Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Ректор КубГУ
_____ М.Б. Астапов

«__01__» __июля _____ 2016 г.

Решение ученого совета от 01.07.2016г. № 12

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационная технологии

Направленность (профиль) Вычислительные технологии

Тип образовательной программы академическая

Форма обучения очная

Квалификация – бакалавр

Краснодар - 2016 г.

Основная образовательная программа (ООП) составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ № 224 от 12 марта 2015 г.

Разработчики ООП:

1. Миков А.И. проф, д-р. техн. наук _____
2. Приходько Т.А. доц., к-т. техн. наук.
3. Лапина О.Н. доц., к-т. ф.-м . наук.
4. Кособуцкая Е.В. доц., к-т. ф.-м. наук.
5. Выскубов Е.В., доц., к-т. техн. наук.
6. Головской В.А., доц, к-т. техн. наук., доцент Ф ВОУВО Краснодарское высшее военное учили имени генерала армии С. М. Штеменко.

Основная профессиональная образовательная программа обсуждена на заседании кафедры вычислительных технологий

протокол № 9 «22» апреля 2016 г.

Заведующий кафедрой Миков А.И. _____

подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета

протокол № 7 «29» июня 2016 г.

Председатель УМК факультета Малыхин К.В.

подпись

Эксперт (рецензент):

1. Бегларян Маргарита Евгеньевна, кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой СГЕНД СКФ ФГБОУВО «РГУП»
2. Агабеков Р.А., директор ООО «ИнитЛаб»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ…….. 5
1.1. Основная образовательная программа высшего образования (ООП ВО) бакалавриата, реализуемая ФГБОУ ВО «КубГУ» по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии. ……..5
1.2. Нормативные документы, регламентирующие разработку образовательной программы бакалавриата…….. 5
1.3. Общая характеристика программы бакалавриата…… 6
1.3.1. Цель (миссия) программы бакалавриата по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Вычислительные технологии…… 6
1.3.2. Срок освоения ООП бакалавриата…… 6
1.3.3. Трудоемкость ООП бакалавриата. …… 6
1.3.4. Способ реализации ООП бакалавриата…… 6
1.3.5. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы бакалавриата. …..……..……..…… 6
1.3.6. Организация учебного процесса по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии. ……. ……. 7
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 02.03.02 ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 10
2.1. Область профессиональной деятельности выпускников. …… 10
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников. ……...……10
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускников…….. 11
2.4. Тип программы бакалавриата……. 11
2.5. Задачи профессиональной деятельности выпускников…… 11
3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА……... 12
4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 02.03.02 ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ… ……. 14
4.1. Учебный план……. ……. 14
4.2. Календарный учебный график. …….. 16
4.3. Рабочие программы учебных дисциплин…….. 16
4.4. Рабочие программы практик, в том числе, научно-исследовательской работы (НИР)…. 16
4.5. Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья…… 18
5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 02.03.02 ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ……...19
5.1. Кадровые условия реализации программы бакалавриата…… 19
5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации программы бакалавриата.. ……. 20
5.3. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса в вузе при реализации программы бакалавриата. ……..……..……... 23
5.4. Финансовые условия реализации программы бакалавриата…… 25
6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ……. 25
6.1. Характеристики среды, важные для воспитания личности и позволяющие формировать общекультурные компетенции…….. 25
6.2. Цель и задачи воспитательной деятельности, решаемые в ОПОП……. 25
6.3. Основные студенческие сообщества/объединения/центры университета…… 26

6.4. Используемые в воспитательной деятельности формы и технологии……. 29
6.5. Проекты изменения социокультурной среды……. 30
6.6. Студенческое самоуправление…….. 30
6.7. Организация учета и поощрения социальной активности; …… 30
6.8. Используемая инфраструктура университета…….……. 31
6.9. Используемая социокультурная среда города……. 31
7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА…….. 31
7.1. Матрица соответствия требуемых компетенций, формирующих их составных частей ООП. …….…….32
7.2. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. …….. 32
7.3. Государственная итоговая аттестация выпускников программы бакалавриата…… 33
7.3.1. Требования к выпускной квалификационной работе по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии…….. 33
7.3.2. Требования к государственному экзамену по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии направленности……. 34
8. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ…….. 34
Приложение 1 Учебный план и календарный учебный график…… 35
Приложение 2 Аннотации рабочих программ дисциплин……. 39
Приложение 3 Рабочие программы практик…… 212
Приложение 4 Программа государственной итоговой аттестации……. 305
Приложение 5 Матрица соответствия компетенций и составных частей ООП……..….. 384

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Основная образовательная программа высшего образования (ООП ВО) бакалавриата, реализуемая ФГБОУ ВО «КубГУ» по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Вычислительные технологии

ООП ВО представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» с учетом требований регионального рынка труда.

Основная образовательная программа высшего образования (ООП ВО), в соответствии с п.9.ст 2.гл 1 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации», представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки.

Основная образовательная программа высшего образования (уровень бакалавриат) по направлению Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Вычислительные технологии включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных предметов, дисциплин (модулей), программы практики научно-исследовательской работы (НИР), программу государственной итоговой аттестации (ГИА) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также оценочные и методические материалы.

Образовательная деятельность по программе бакалавриата осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском языке.

1.2. Нормативные документы, регламентирующие разработку образовательной программы бакалавриата.

Нормативно-правовую базу разработки ООП ВО бакалавриата составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 31 декабря 2014 г. № 500 – ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» марта 2015г. №224, зарегистрированный в Минюсте России «14» апреля 2015г. №36844 со внесенными изменениями приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №999 от 9 сентября 2015 г.
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 июля 2016 г. № 884 «О значениях базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг в сфере образования и науки, молодежной политики, опеки и попечительства несовершеннолетних граждан и значений отраслевых корректирующих коэффициентов к ним».
- Нормативно-методические документы Министерства образования и науки Российской Федерации;
- Устав ФГБОУ ВО «КубГУ»;
- Нормативные документы по организации учебного процесса в КубГУ (https://www.kubsu.ru/ru/node/24).

1.3. Общая характеристика программы бакалавриата

1.3.1. Цель (миссия) программы бакалавриата по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Вычислительные технологии

Цель – удовлетворение потребностей личности в интеллектуальном развитии путем предоставления ей возможности получения качественного высшего образования, а также удовлетворение потребностей заказчиков в квалифицированных специалистах с высшим образованием в области фундаментальной информатики и информационных технологий.

Цель достигается развитием у студентов личностных качеств, а также формированием общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки с учетом особенностей научной школы вуза и потребностей рынка труда.

Направленность программы бакалавриата конкретизирует ориентацию программы на виды деятельности.

1.3.2. Срок освоения ООП бакалавриата

Срок получения образования по программе бакалавриата в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года.

При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья срок получения образования по программе бакалавриата может быть увеличен по их желанию не более чем на 1 год, но не более 5 лет на весь срок получения образования.

В срок получения высшего образования по образовательной программе не включается время нахождения обучающегося в академическом отпуске, в отпуске по беременности и родам, а также нахождение в отпуске по уходу за ребенком до достижения им возраста трех лет в случае, если обучающийся не продолжает в этот период обучение.

1.3.3. Трудоемкость ООП бакалавриата.

Трудоемкость образовательной программы в зачетных единицах характеризует объем образовательной программы. Трудоемкость освоения обучающимися ООП ВО за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО составляет 240 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий и включает все виды контактной и самостоятельной работы обучающегося, практики, НИР и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ООП ВО. Объем программы бакалавриата в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е. В объем (годовой объем) образовательной программы не включаются факультативные дисциплины.

1.3.4. Способ реализации ООП бакалавриата.

Образовательная деятельность по программе бакалавриата по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Вычислительные технологии осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

При реализации программы бакалавриата допускается применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

1.3.5. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы бакалавриата.

Абитуриент должен иметь документ установленного государством образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании. Лица, желающие освоить

данную программу бакалавриата, зачисляются по результатам ЕГЭ для следующих предметов: русский язык, математика (профильн.), информатика.

1.3.6. Организация учебного процесса по направлению подготовки , Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Вычислительные технологии

Образовательный процесс организуется по периодам обучения - учебным годам (курсам), а также по периодам обучения, выделяемым в рамках курсов (семестрам).

При организации образовательного процесса в рамках каждого курса выделяется 2 семестра.

Учебный год по очной и очно-заочной формам обучения начинается 1 сентября. Срок начала учебного года обучения может быть перенесен перенести не более чем на 2 месяца (Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования -программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры п. 23.).

Общая продолжительность каникул в течение учебного года, если иное не установлено федеральным государственным образовательным стандартом, составляет:

– 8 недель на 1-3 курсах обучения;

– 10 недель на 4 курсе обучения.

При расчете продолжительности обучения и каникул в указанную продолжительность не входят нерабочие праздничные дни. Осуществление образовательной деятельности по образовательной программе в нерабочие праздничные дни не проводится.

При осуществлении образовательной деятельности по образовательной программе ФГБОУ ВО «КубГУ» обеспечивает:

реализацию дисциплин посредством проведения учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) и промежуточной аттестации обучающихся;

проведение практик (включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся);

проведение итоговой (государственной итоговой) аттестации обучающихся.

Образовательная деятельность по образовательной программе проводится:

– в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками ФГБОУ ВО «КубГУ» и лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на условиях совместительства или договоров ГПХ (далее - контактная работа);

– в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, посредством электронной почты или среды Интернет, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Объем контактной работы определяется учебным планом для каждой дисциплины и представлен в Приложении 1.

Учебные занятия по дисциплинам, промежуточная аттестация обучающихся, итоговая (государственная итоговая) аттестация и практики обучающихся проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплинам включает в себя занятия лекционного типа и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на условиях совместительства или договоров ГПХ (в том числе индивидуальные консультации).

В соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком до начала периода обучения по ООП ВО бакалавриата по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Вычислительные технологии формируется расписание учебных занятий на соответствующий период обучения, проводимых в форме контактной работы. При составлении расписаний учебных занятий учитываются затраты времени обучающихся с тем, чтобы не нарушалась их непрерывная

последовательность и не образовывались длительные перерывы между занятиями.

Продолжительность учебного занятия в форме контактной работы составляет 90 минут (2 академических часа). При этом предусматривается перерывы между учебными занятиями 10 и 20 минут.

Для проведения занятий лекционного типа, в случае целесообразности, учебные группы могут объединяться в учебные потоки. При необходимости возможно объединение в один учебный поток учебных групп по различным специальностям и (или) направлениям подготовки.

Для проведения занятий семинарского типа формируются учебные группы обучающихся численностью не более 30 человек. Занятия семинарского типа проводятся для одной учебной группы или подгруппы.

При проведении лабораторных работ учебная группа может разделяться на подгруппы численностью не более 20 человек.

Для проведения практических занятий по физической культуре и спорту (физической подготовке) формируются учебные группы численностью не более 20 человек с учетом состояния здоровья, физического развития и физической подготовленности обучающихся.

При проведении учебных занятий у обучающихся развиваются навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (за счет проведения интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавания дисциплин в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

При освоении ООП ВО бакалавриата по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Вычислительные технологии обучающемуся, который имеет среднее профессиональное, высшее или дополнительное образование и (или) обучается (обучался) по образовательной программе среднего профессионального, высшего или дополнительного образования, и (или) имеет способности и (или) уровень развития, позволяющие освоить образовательную программу в более короткий срок по сравнению со сроком получения высшего образования по образовательной программе, установленным организацией в соответствии с образовательным стандартом, по решению организации осуществляется ускоренное обучение такого обучающегося по индивидуальному учебному плану в порядке, установленном локальным нормативным актом организации. Решение об ускоренном обучении обучающегося принимается на основании его личного заявления.

При ускоренном обучении сокращение срока получения высшего образования по образовательной программе реализуется путем зачета результатов обучения по отдельным дисциплинам (модулям) и (или) отдельным практикам, освоенным (пройденным) обучающимся при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии), и (или) путем повышения темпа освоения образовательной программы.

Повышение темпа освоения образовательной программы осуществляется для лиц, имеющих соответствующие способности и (или) уровень развития.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин и прохождения практик, промежуточная аттестация обучающихся (далее - промежуточная аттестация) - оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам и прохождения практик (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Формы промежуточной аттестации, ее периодичность и порядок ее проведения, а также порядок и сроки ликвидации академической задолженности устанавливаются локальными нормативными актами ФГБОУ ВО «КубГУ».

Порядок проведения промежуточной аттестации включает в себя систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Система оценивания при освоении ООП ВО бакалавриата по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Вычислительные

технологии определяется с использованием оценок "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно", "зачтено", "не зачтено" (далее - пятибалльная система).

Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по отдельным дисциплинам и (или) отдельным практикам, освоенным (пройденным) обучающимся при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии) (далее - зачет результатов обучения). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации. Зачет результатов обучения осуществляется в порядке и формах, установленных организацией самостоятельно, посредством сопоставления планируемых результатов обучения по каждой дисциплине и (или) практике, определенных образовательной программой, с результатами обучения по каждой дисциплине (модулю) и (или) практике, определенными образовательной программой, по которой обучающийся проходил обучение, при представлении обучающимся документов, подтверждающих пройденное им обучение:

а) документов об образовании и (или) о квалификации, в том числе документов об иностранном образовании и (или) иностранной квалификации, легализованных в установленном порядке и переведенных на русский язык, если иное не предусмотрено законодательством Российской Федерации или международными договорами Российской Федерации;

б) документов об обучении, в том числе справок об обучении или о периоде обучения, документов, выданных иностранными организациями (справок, академических справок и иных документов), легализованных в установленном порядке и переведенных на русский язык, если иное не предусмотрено законодательством Российской Федерации или международными договорами Российской Федерации.

Обучающиеся обязаны ликвидировать академическую задолженность.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, вправе пройти промежуточную аттестацию по соответствующим учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю) не более двух раз. Вторая пересдача принимается комиссией, состав которой утверждается деканом факультета.

Сроки ликвидации академических задолженностей устанавливаются не более четырех недель после начала весеннего семестра. По личному заявлению студента декан может разрешить пересдачу во время каникул. После окончания летней экзаменационной сессии студенты имеют право на пересдачу по установленному расписанию, как правило, в течение одной недели после окончания летней сессии и трех недель с первого сентября.

В указанный период не включаются время болезни обучающегося, нахождение его в академическом отпуске или отпуске по беременности и родам

Время проведения повторной промежуточной аттестации не должно совпадать со временем проведения учебных занятий в форме контактной работы.

Решение об отчислении обучающегося или переводе на последующие курсы принимается после окончания последней в текущем учебном году экзаменационной сессии и по истечении установленных сроков ликвидации академических задолженностей.

После последней за весь период обучения экзаменационной сессии с целью получения диплома с отличием допускается с разрешения ректора (проректора по учебной работе) по представлению декана факультета пересдача студентом не более трех дисциплин, по которым он имеет положительные оценки (среди них не более одной оценки «удовлетворительно»).

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план.

Лицам, успешно прошедшим итоговую (государственную итоговую) аттестацию, выдаются в установленном порядке документы об образовании и о квалификации.

Лицам, не прошедшим итоговую (государственную итоговую) аттестацию или получившим на итоговой (государственной итоговой) аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть образовательной программы и (или) отчисленным из организации, выдается справка об обучении.

Обучающимся по образовательным программам после прохождения итоговой (государственной итоговой) аттестации предоставляются по их заявлению каникулы в пределах срока

освоения соответствующей образовательной программы, по окончании которых производится отчисление обучающихся в связи с получением образования.

Документ об образовании, предоставленный при поступлении в организацию, выдается из личного дела лицу, окончившему обучение в организации, выбывшему до окончания обучения из организации, а также обучающемуся по его заявлению. При этом в личном деле остается заверенная организацией копия документа об образовании.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 02.03.02 ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

2.1. Область профессиональной деятельности выпускников.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает:

– интеллектуальные системы;
– биоинформатику;
– когнитивные информационные технологии;
– вычислительные технологии;
– компьютерные науки;
– технологии баз данных;
– компьютерную графику;
– теорию информации;
– технологии управления инфокоммуникацией и бизнес-процессами;
– архитектуру программного обеспечения;
– параллельное и распределенное программирование.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

– проекты в области фундаментальной информатики и прикладной математики, а также в области разработки новых информационных технологий;
– математические, информационные, имитационные модели систем и процессов;
– программное и информационное обеспечение компьютерных средств, сетей, информационных систем;
– алгоритмы, библиотеки и пакеты программ;
– системы, продукты и сервисы информационных технологий, включая базы данных и знаний, информационное содержание, электронные коллекции, сетевые приложения, продукты системного и прикладного программного обеспечения;
– средства, технологии, ресурсы и сервисы электронного обучения, мобильного и повсеместного обучения;
– стандарты, профили, открытые спецификации, архитектурные методологии для спецификации систем и сервисов информационных технологий;
– языки программирования, языки описания информационных ресурсов, языки спецификаций, а также инструментальные средства проектирования и создания систем, продуктов и сервисов информационных технологий;
– документация на системы, продукты и сервисы систем информационных технологий, документация алгоритмов и программ;
– системы цифровой обработки изображений и автоматизированного проектирования;

– стандарты, процедуры и средства администрирования и управления безопасностью информационных технологий;
– проекты по созданию и внедрению информационных технологий, соответствующая проектная документация, стандарты, процессы, процедуры и средства поддержки жизненного цикла информационных технологий;
– комплекты тестов для установления соответствия (конформности) систем, продуктов и сервисов информационных технологий исходным стандартам и профилям, а также для анализа производительности и других характеристик реализаций информационных технологий;

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускников.

Виды профессиональной деятельности определяются совместно с заинтересованными работодателями исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов ФГБОУ ВО «КубГУ».

Программа академического бакалавриата по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленности (профилю) Вычислительные технологии формируется согласно видов профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата:
– научно-исследовательская;
– проектная и производственно-технологическая.

2.4. Тип программы бакалавриата.

Программа бакалавриата ориентирована на научно-исследовательский вид профессиональной деятельности как основной.

Программа бакалавриата академического типа.

2.5. Задачи профессиональной деятельности выпускников.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Вычислительные технологии готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

– изучение новых научных результатов, научной литературы и научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта будущей профессиональной деятельности;
– исследование и разработка моделей, алгоритмов, методов, программных решений, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;
– разработка научно-технических отчетов и пояснительных записок;
– разработка научных обзоров, составление рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;
– составление научных обзоров, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;
– участие в работе научных семинаров, научно-технических конференций;
– подготовка публикаций в научно технических тематических журналах;

проектная и производственно-технологическая:

– разработка и исследование алгоритмов, протоколов, программных решений, вычислительных моделей и моделей данных для реализации функций и сервисов систем информационных технологий;
– разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;
– разработка и исследование математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых опытно-конструкторских и прикладных работ;
– разработка и выполнение процессов, работ и процедур жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных

технологий;

– разработка и создание информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных;

– развитие и использование инструментальных средств и сред, автоматизированных систем в научной и практической деятельности;

– разработка методов и средств тестирования информационных технологий на соответствие стандартам и исходным требованиям;

– разработка проектной и программной документации.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

Код компетенции	**Наименование компетенции**
Общекультурные компетенции (ОК):	
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7	способностью к самоорганизации самообразованию
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
Общепрофессиональные компетенции (ОПК):	
ОПК-1	способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями
ОПК-2	способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий
ОПК-3	способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и

	средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям
ОПК-4	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Профессиональные компетенции (ПК):	
научно-исследовательская деятельность:	
ПК-1	способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям
ПК-2	способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, Фундаментальная концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий
ПК-3	способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства
ПК-4	способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива
ПК-5	способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности
проектная и производственно-технологическая:	
ПК-6	способностью эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий
ПК-7	способностью разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий
ПК-8	способностью применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства

Структура программы бакалавриата включает обязательную часть (базовую) и часть, вариативную часть.

Программа бакалавриата состоит из следующих блоков:

Блок 1 "Дисциплины (модули)", который включает дисциплины, относящиеся к базовой части программы, и дисциплины, относящиеся к ее вариативной части.

4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 02.03.02 ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с п.9 статьи 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 года «Об образовании в Российской Федерации» ФЗ-273 и ФГОС ВО содержание и организация образовательного процесса при реализации ООП ВО регламентируется: учебным планом, календарным учебным графиком, рабочими программами учебных дисциплин, программами практик, включая программы НИР и преддипломной практики, другими материалами, иных компонентов, включенных в состав образовательной программы по решению методического совета ФГБОУ ВО «КубГУ», обеспечивающих качество подготовки и воспитания обучающихся; а также оценочными и методическими материалами.

4.1. Учебный план.

Рабочий учебный план разработан с учетом требований к структуре ООП и условиям реализации основных образовательных программ, сформулированными в разделах V, VI, VII ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Вычислительные технологии внутренними требованиями ФГБОУ ВО «КубГУ».

В учебном плане отображается логическая последовательность освоения блоков и разделов ОП (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указывается общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

Учебный план с календарным учебным графиком представлен в макете УП (ИМЦА г. Шахты). Копия учебного плана с календарным учебным графиком представлена в Приложении 1.

Блок 2 "Практики", который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 3 "Государственная итоговая аттестация", который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждаемом Министерством образования и науки Российской Федерации

Таблица 1 –Структура программы бакалавриата

Структура программы бакалавриата		**Объем в зачетных единицах**
БЛОК 1	Дисциплины, модули	216
	Базовая часть	120
	Вариативная часть	96
БЛОК 2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа	15
	Вариативная часть	15
БЛОК 3	Итоговая государственная аттестация	9
	Базовая часть	9
Общая трудоемкость основной образовательной программы		240

Дисциплины, относящиеся к базовой части программы бакалавриата, являются обязательными для освоения обучающимся программы бакалавриата. Набор дисциплин, относящихся к базовой части программы бакалавриата, определен в объеме, установленном настоящим ФГОС ВО.

Дисциплины по философии, истории, иностранному языку, безопасности жизнедеятельности реализуются в рамках базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" программы бакалавриата.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в рамках:

базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" программы бакалавриата в объеме 72 академических часа (2 зачетные единицы) в очной форме обучения;

элективных дисциплин в объеме 328 академических часов. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в зачетные единицы не переводятся.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья установлен особый порядок освоения дисциплин по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья, регламентируемый локальными нормативными актами ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет».

Дисциплины, относящиеся к вариативной части программы бакалавриата, и практики определяют направленность программы бакалавриата по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленности (профилю) Системное программирование и компьютерные технологии (Математическое и программное обеспечение вычислительных машин). Набор дисциплин, относящихся к вариативной части программы бакалавриата, и практик организация определены в объеме, установленном ФГОС ВО. После выбора обучающимся направленности программы, набор соответствующих дисциплин и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

В Блок 2 "Практики" входят учебная и производственная, в том числе преддипломная, практики и научно-исследовательская работа.

Типы учебной практики:

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способы проведения учебной практики:

стационарная; выездная. Форма проведения – дискретная.

Типы производственной практики:

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;

научно-исследовательская работа.

Способы проведения производственной практики:

стационарная; выездная. Форма проведения – дискретная.

Научно-исследовательская работа проводится в рамках выполнения курсового проектирования и выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Учебная и производственная практики проводятся в структурных подразделениях организации, а также в учреждениях и организациях, с которыми заключен соответствующий договор.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик определяется в соответствии с состоянием здоровья и требования по доступности.

В Блок 3 "Государственная итоговая аттестация" входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, а также подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

Программы бакалавриата по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Вычислительные технологии обеспечивает обучающимся возможность освоения дисциплин по выбору, в том числе специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья, в объеме 37,5 процентов объема вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)".

Количество часов, отведенных на занятия лекционного типа в целом по Блоку 1 "Дисциплины (модули)", составляет 42,6 процентов от общего количества часов аудиторных занятий, отведенных

на реализацию данного Блока.

4.2. Календарный учебный график.

В календарном учебном графике указана последовательность реализации ООП по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы.

Учебный план с календарным учебным графиком представлен в макете УП (ИМЦА г. Шахты). Копия учебного плана с календарным учебным графиком представлена в Приложении 1.

4.3. Рабочие программы учебных дисциплин.

В рабочей программе учебной дисциплины отражаются:

– цели и задачи изучения дисциплины;

– место дисциплины в структуре образовательной программы;

– перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;

– распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ;

– структура дисциплины;

– содержание разделов дисциплины;

– перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине;

– оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.;

– перечень основной и дополнительной учебной литературы, периодические издания, перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины;

– методические указания для обучающихся по освоению дисциплины;

– материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

В виду значительного объема материалов, в ООП приводятся аннотации рабочих программ всех учебных курсов, предметов, дисциплин как базовой, так и вариативной частей учебного плана, включая дисциплины по выбору студента.

Аннотации рабочих программ приведены в Приложении 2.

4.4. Рабочие программы практик, в том числе, научно-исследовательской работы (НИР).

В соответствии с ФГОС ВО (п.6.7) по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Вычислительные технологии в Блок 2 «Практик» входят учебная, производственная, преддипломная практики, в том числе, научно-исследовательская работа.

Блок 2 «Практики» является вариативным и разрабатывается в соответствии видами деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата. Данный блок представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических дисциплин, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

При реализации ООП ВО предусматриваются следующие виды практик:

– учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности), 2 семестр, 3 зачетных единиц;

– учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской

деятельности), 4 семестр, 3 зачетных единиц;

– производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности), 6 семестр, 3 зачетных единиц;

– производственная практика (научно-исследовательская работа) 8 семестр, 3 зачетных единиц.

– производственная практика (преддипломная практика), 8 семестр, 3 зачетных единиц.

Способы проведения учебной практики: стационарная; выездная. Форма проведения – дискретная.

Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) проводится в компьютерных классах факультета под руководством преподавателей всех кафедр факультета: прикладной математики, информационных технологий, математического моделирования, интеллектуальных информационных систем, вычислительных технологий или вне университета в учреждениях и организациях, с которыми заключен соответствующий договор.

Способы проведения производственной практики: стационарная; выездная. Форма проведения – дискретная.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится в учреждениях и организациях, с которыми заключен соответствующий договор. К таким учреждениям (организациям) относятся производственные предприятия, информационно-аналитические учреждения, научно-исследовательские институты, образовательные учреждения и т.д. Допускается проведение практики в ФГБОУ ВО «КубГУ», в подразделениях соответствующей направленности.

№	Место проведения практики	срок	№ договора	Дата заключения договора
1.	г. Краснодар ООО «Микрофинансовая организация «Главная Финансовая компания»»	5 лет	337/06.07	12.05 2016 г.
2.	г. Майкоп ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический университет»	5 лет	344/06.07	23.05 2016 г.
3.	г. Краснодар ООО «ЛУКОЙЛ-Кубаньэнерго»	5 лет	346/06.07	23.05 2016 г.
4.	г. Краснодар ООО «Центр автоматизации»	5 лет	347/06.07	23.05 2016 г.
5.	г. Краснодар ПАСС ООО «КЭНР»	5 лет	350/06.07	23.05 2016 г.
6.	г. Новороссийск ООО «Айрисофт»	5 лет	355/06.07	15.06 2016 г.
7.	г. Армавир ГЦТЭТ ПАО «Ростелеком»	5 лет	357/06.07	23.05 2016 г.
8.	г. Краснодар ООО «ЮгТехМонтаж»	5 лет	360/06.07	23.05 2016 г.
9.	г. Краснодар	5 лет	358/06.07	23.05 2016 г.

	ООО «Городская управляющая компания - Краснодар»			
10.	г. Краснодар АО «Тандер»	5 лет	365/06.07	23.05.2016 г.

Научно-исследовательская работа проводится на базе Кубанского государственного университета с использованием вычислительной техники факультета компьютерных технологий и прикладной математики, вычислительного центра КубГУ, Интернет Центра КубГУ, а также в организациях, предприятиях, учреждениях, с которыми заключены договора на проведение практик. Кроме того, практика может проводиться в организациях, предприятиях, учреждениях, по заказу которых выполняется дипломная работа.

Преддипломная практика проводится на базе Кубанского государственного университета с использованием вычислительной техники факультета компьютерных технологий и прикладной математики, вычислительного центра КубГУ, Интернет Центра КубГУ, а также в организациях, предприятиях, учреждениях, с которыми заключены договора на проведение практик. Кроме того, преддипломная практика может проводиться в организациях, предприятиях, учреждениях, по заказу которых выполняется дипломная работа.

В приложении 3 представлены рабочие программы практик.

4.5. Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организация образовательного процесса лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется в соответствии с «Требованиями к организации образовательного процесса для обучения лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащенности образовательного процесса» (утверждены Минобрнауки 26.12.2013г. № 06-2412 вн), «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса»(Утверждены Минобрнауки 08.04.2014 №АК-44/05 вн) и Положением «Об организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

В федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный университет» разработана дорожная карта по повышению значений показателей доступности для инвалидов, которая сформирована на основе Паспортов доступности объектов.

В настоящее время по показателям доступности для инвалидов объектов и предоставляемых на них услуг считаются полностью доступными «Физкультурно-оздоровительный комплекс с плавательным бассейном» по адресу: г. Краснодар, ул. Ставропольская, д. 149.

Для данных объектов разработан план мероприятий («дорожная карта») по повышению значений показателей доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг на 2016-2030 годы, который предусматривает перечень показателей доступности для инвалидов объектов и услуг, а также мероприятия, с указанием исполнителей и сроков исполнения, реализуемые для достижения запланированных значений показателей. На данный период выполнены в главном учебный корпус литер А по адресу: г. Краснодар, ул. Ставропольская, д. 149, оборудованы пандусы на путях движения и перепадах высот, имеется гусеничный лестничный подъемник (ступенькоход) для перемещения инвалидов-колясочников по этажам, на путях следования установлены таблички для слабовидящих, имеются лифты позволяющие попасть на все пять этажей и в цокольный этаж, уложена тактильная плитка к лифтам, туалетам, кабинетам приемной комиссии, имеются санитарные узлы для инвалидов-колясочников, сделаны поручни для спуска в цокольный этаж, выделены стоянки для автомобилей инвалидов, имеются кнопки вызова персонала, информационные табло.

По территории основного кампуса по ул. Ставропольская, 149. От них и от входа на территорию выполнена тактильная плитка до столовой, стадиона, учебного корпуса, приемной

комиссии, студенческого общежития, буфета. На входах

Общежития оборудованы пандусами, имеются комнаты для проживания инвалидов-колясочников и санитарные комнаты.

Учебные корпуса университета оборудованы пандусом и гусеничным лестничным подъемником.

При планировании работ по капитальному ремонту постоянно учитываются требования и мероприятия для создания доступности ММГН.

В соответствии с требованиями Министерства образования и науки Российской Федерации об обеспечении условий доступности для инвалидов объектов и услуг в сфере образования в ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» разработана Инструкция для работников ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» по обеспечению доступа лиц с инвалидностью к услугам и объектам, на которых они предоставляются. В Инструкции изложены общие правила этикета, особенности сопровождения лиц с инвалидностью в университете, в том числе при оказании им образовательных услуг и иные важные аспекты. С Инструкцией ознакомлены сотрудники всех структурных подразделений вуза.

5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 02.03.02 ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Фактическое ресурсное обеспечение данной ООП ВО формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата определяемых ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Вычислительные технологии

5.1. Кадровые условия реализации программы бакалавриата

Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками ФГБОУ ВО «КубГУ», а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на условиях совместительства и договоров гражданско-правового характера.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников ФГБОУ ВО «КубГУ», участвующих в реализации ООП соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей, специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011г. №1н (зарегистрированным Минюстом Российской Федерации 23 марта 2011г. регистрационный номер №20237) и профессиональным стандартам «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденным Приказом Минтруда России от 08.09.2015 № 608н и зарегистрированным в Минюсте России 24.09.2015 № 38993), что подтверждается удостоверением о повышении квалификации НПР по программам дополнительного профессионального образования по профилю педагогической деятельности один раз в три года.

К преподаванию дисциплин, предусмотренных учебным планом ООП ВО 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Вычислительные технологии привлечено 45 человек.

Требования ФГОС ВО к кадровым условиям реализации ООП	**Показатели по ООП**	**Показатели ФГОС ВО**
Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок)	94,7%	50%

Требования ФГОС ВО к кадровым условиям реализации ООП	Показатели по ООП	Показатели ФГОС ВО
Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и/или ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих образовательную программу	71,3%	60%
Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно педагогических работников, реализующих образовательную программу	74,6%	70%
Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих образовательную программу	7,0%	5%

В соответствии с профилем данной ООП ВО выпускающей кафедрой является кафедра информационных технологий.

5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации программы бакалавриата

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечные системы содержат издания по всем изучаемым дисциплинам, и сформированной по согласованию с правообладателем учебной и учебно-методической литературой. Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность индивидуального доступа, для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет как на территории ФГБОУ ВО «КубГУ», так и вне ее. При этом обеспечивается одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе бакалавриата.

В соответствии с п. 7.1.2. ФГОС ВО каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

№	Наименование электронного ресурса	Ссылка на электронный адрес
1.	Электронная библиотечная система "Университетская библиотека ONLINE"	www.biblioclub.ru
2.	Электронная библиотечная система издательства "Лань"	http://e.lanbook.com/
3.	Электронная библиотечная система "Юрайт"	http://www.biblio-online.ru
4.	Электронная библиотечная система «ZNANIUM»	http://znanium.com
5.	Электронная библиотечная система "BOOK.ru"	https://www.book.ru/

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным

профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных и поисковых систем ежегодно обновляется. Его состав определяется в рабочих программах дисциплин, программ практик:

– Консультант Плюс - справочная правовая система
– Web of Science (WoS) База данных международных индексов научного цитирования
– Scopus - база данных рефератов и цитирования
– Научная электронная библиотека (НЭБ)
– Электронная Библиотека Диссертаций https://dvs.rsl.ru
– Платформа Springer Link: https://link.springer.com/
– Платформа Nature https://www.nature.com/siteindex/index.html
– База данных Springer Materials http://materials.springer.com/
– База данных Springer Protocols http://www.springerprotocols.com/
– База данных zbMath https://zbmath.org/
– База данных Nano https://goo.gl/PdhJdo

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КубГУ» обеспечивает:

– доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
– фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;
– проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
– формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;
– взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет".

Электронная информационно - образовательная среда ФГБОУ ВО «КубГУ» https://infoneeds.kubsu.ru обеспечивает доступ к учебно-методической документации: учебный план, рабочие программы дисциплин, практик, комплекс основных учебников, учебно-методических пособий, электронным библиотекам и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах всех учебных дисциплин, практики др.

Перечисленные компоненты ООП ВО представлены на сайте ФГБОУ ВО «КубГУ» https://www.kubsu.ru/в разделе «Образование», вкладка «Образовательные программы» и локальной сети.

В электронном портфолио обучающегося, являющегося компонентом электронной информационно-образовательной среды в соответствии с ФГОС ВО фиксируется ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата каждого обучающегося.

Электронная информационно – образовательная среда обеспечивает формирование и хранение электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающихся (курсовых, дипломных, проектных…), рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса.

Электронная информационно – образовательная среда обеспечивает взаимодействие между участниками образовательного процесса электронной почты, в том числе взаимодействие посредством сети «Интернет».

Единая информационно-образовательная среда Кубанского государственного университета реализована на базе университетского портала http://www.kubsu.ru,объединяющего основные автоматизированные информационные системы, обеспечивающие образовательную и научно-исследовательскую деятельность вуза:

• Автоматизированная информационная система «Управления персоналом»;

• «База информационных потребностей» (http://infoneeds.kubsu.ru),содержащая всю информацию об учебных планах и рабочих программах по всем направлениям подготовки, данные о публикациях и научных достижениях преподавателей.

• Автоматизированная информационная система «Приемная кампания», обеспечивающая обработку данных абитуриентов.

• Базы данных научных исследований и интеллектуальной собственности.

• Интегрированная автоматизированная информационная система «Управление учебным процессом».

• Два раздела среды динамического модульного обучения (http://moodle.kubsu.ru и http://moodlews.kubsu.ru), используемые для создания электронных учебных курсов и их применения в учебном процессе.

• Электронное хранилище документов (http://docspace.kubsu.ru), предназначенное для размещения документов диссертационных советов и электронных учебников.

• Электронная среда для совместной работы по созданию информационных ресурсов (http://wiki.kubsu.ru).

Система проведения вебинаров на базе программного продукта CiscoWebex позволяет использовать дистанционные технологии в учебном процессе.

Студенты и преподаватели имеют персональные пароли доступа к университетской сети, использование которых позволяет получить доступ к университетской сети Wi-Fi и личным кабинетам, работать в компьютерных классах, используя лицензионное прикладное программное обеспечение, получать доступ из дома к университетским информационным Система личных кабинетов позволяет автоматически сформировать общедоступное личное портфолио, реализовать доступ к информационным ресурсам вуза, автоматизировать передачу информации различным группам пользователей. Реализовано управление информационными потоками, обеспечивающее информационное взаимодействие между различными службами вуза.

ЭлИОС обеспечивает проведение лекционных и лабораторных занятий, процедур оценки результатов обучения.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды, соответствующей законодательству Российской Федерации, обеспечивается средствами информационно-коммуникационных технологий и квалифицированными специалистами, прошедшими дополнительное профессиональное образование и/или специалистами, имеющими специальное образование, ее поддерживающих и научно-педагогическими работниками ее, использующими в организации образовательного процесса.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по всем дисциплинам, практикам, ГИА, указанных в учебном плане ООП ВО 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Вычислительные технологии.

Обеспеченность дисциплин основной литературой в целом по ООП .

В случае неиспользования при реализации дисциплины электронно-библиотечной системы, обеспеченность основной литературой такой дисциплины в целом по ООП ВО составляет не менее 50 экземпляров на 100 обучающихся для изданий, перечисленных в рабочих программах дисциплин, практик.

Фонд дополнительной литературы включает официальные справочно-библиографические и специализированные периодические издания. В случае неиспользования при реализации дисциплины практик электронно-библиотечной системы, обеспеченность, дополнительной литературой такой дисциплины составляет не менее 25 экземпляров на 100 обучающихся.

Для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и/или электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

5.3. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса в вузе при реализации программы бакалавриата.

ФГБОУ ВО «КубГУ» располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательских работ обучающихся, предусмотренных учебным планом ООП ВО 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Вычислительные технологии.

Материально-техническое обеспечение реализации ООП ВО 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Вычислительные технологии включает:

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Лекционная аудитория, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – аудитория 129 (ул. Ставропольская 149)	Мультимедийное оборудование и проектор Необходимая мебель (доска, столы, стулья)
2.	Лекционная аудитория, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – аудитория 131, аудитория А305, аудитория А307 (ул. Ставропольская 149)	Проектор Необходимая мебель (доска, столы, стулья)
3.	Лекционная аудитория, для семинарских занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации – аудитория 133 (ул. Ставропольская 149)	Переносной проектор Необходимая мебель (доска, столы, стулья)
4.	Аудитория для семинарских занятий, для текущего контроля и промежуточной аттестации – аудитория 147, аудитория 148, аудитория 149, аудитория 150, аудитория 100С, аудитория А301 (ул. Ставропольская 149)б, аудитория А512 (ул. Ставропольская 149)	Необходимая мебель (доска, столы, стулья)
5.	Помещение для самостоятельной работы, - аудитория 102а для (ул. Ставропольская 149)	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Необходимая мебель (доска, столы, стулья) Интерактивная доска и проектор
6.	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – аудитория 101а (ул. Ставропольская 149)	Необходимая мебель (доска, столы, стулья)
7.	Компьютерный класс, для самостоятельной работы, для выполнения курсового проектирования (выполнение курсовых работ) – аудитория 106 (ул. Ставропольская 149)	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в

		электронную информационно-образовательную среду Необходимая мебель (доска, столы, стулья)
8.	Компьютерный класс – аудитория 102 (ул. Ставропольская 149)	Переносное мультимедийное оборудование Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Необходимая мебель (доска, столы, стулья)
9.	Компьютерный класс, для выполнения курсового проектирования (выполнение курсовых работ) – аудитория 105/1 (ул. Ставропольская 149)	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" Необходимая мебель (доска, столы, стулья)
10.	Компьютерный класс – аудитория 106а, аудитория 107(2), аудитория 107(3), аудитория 107(5), аудитория А301 (ул. Ставропольская 149)	Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» Необходимая мебель (доска, столы, стулья)

ФГБОУ ВО «КубГУ» обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободного программного обеспечения, состав которого определен в рабочих программах дисциплин, программ практик:

1. Продление подписки на 2015-2016 учебный год на программное обеспечение компании Microsoft по программе «Academic and School Agreement для компьютеров и серверов Кубанского государственного университета и его филиалов: DsktpSchool ALNG LicSAPk MVL, ExchgSvrEnt ALNG LicSAPk MVL, PrjctPro ALNG LicSAPk MVL w1PrjctSvrCAL, PrjctSvr ALNG LicSAPk MVL, SfBSvr ALNG LicSAPk MVL, SharePointSvr ALNG LicSAPk MVL, SQLSvrEntCore ALNG LicSAPk MVL 2Lic CoreLic, SQLSvrStdCore ALNG LicSAPk MVL 2Lic CoreLic, SysCtrDatactr ALNG LicSAPk MVL 2Proc, VisioPro ALNG LicSAPk MVL, WinRmtDsktpSrvcsCAL ALNG LicSAPk MVL DvcCAL, WinSvrDataCtr ALNG LicSAPk MVL 2Proc, WinSvrStd ALNG LicSAPk MVL 2Proc, WinRmtDsktpSrvcsCAL ALNG LicSAPk MVL DvcCAL Контракт 102-АЭФ/2015 от 05.08.2015
2. Антивирусное программное обеспечение: ESET NOD32 Smart Security Business Edition renewal for 1790 user. Контракт 103-АЭФ/2015 от 29.07.2015
3. Прикладное программное обеспечение: WolframResearch Mathematica Professional Version Educational, JetBrains ReSharper - Commercial upgrade subscription renewal, Devart dotConnect for Oracle Professional Subscription single license, Devart dotConnect for MySQL Professional Subscription single license, Devart dotConnect for PostgreSQL Professional Subscription single license, Creative Cloud for teams - complete ALL Multiple Platforms Multi European Languages Licensing Subscription Renewal (65230984BB01A12). Контракт 130-АЭФ/2015 от 27.08.2015.
4. Программное обеспечение для слабовидящих: Программа экранного доступа и увеличения. Контракт 151-АЭФ/2015 от 05.11.2015

5.4. Финансовые условия реализации программы бакалавриата.

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. N 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный № 29967).

В ФГБОУ ВО «КубГУ» среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет **190,54** тысяч рублей.

6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

6.1. Характеристики среды, важные для воспитания личности и позволяющие формировать общекультурные компетенции

Концепцию формирования социокультурной среды ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», обеспечивающей развитие общекультурных и социально-личностных компетенций обучающихся, определяют следующие нормативные документы:

- Федеральный закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273;
- Устав ФГБОУ ВО «КубГУ»;
- Кодекс корпоративной культуры Кубанского государственного университета
- Основы государственной молодежной политики Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденные Постановлением Правительства РФ от 29 ноября 2014 г. № 2403-р
- Правила внутреннего распорядка обучающихся Кубанского государственного университета;
- Положение О Совете обучающихся ФГБОУ ВО «КубГУ».

В университете сформирована благоприятная социокультурная среда, обеспечивающая возможность формирования общекультурных компетенций выпускника, разностороннего развития личности, а также непосредственно способствующая освоению основной образовательной программы соответствующего направления подготовки.

Социокультурная среда представляет собой пространство совместной жизнедеятельности студентов, преподавателей, сотрудников университета и ориентирована как на получение знаний, так и на формирование личности выпускника, способной принимать эффективные решения, нести ответственность. Социокультурная среда университета представляет собой совокупность факторов, влияющих на личностное и профессиональное становление студентов, их духовно-нравственное развитие, развитие творческих способностей, которые формируются через включение студентов в различные сферы жизнедеятельности университета.

Структурными элементами социокультурной среды вуза являются учебно-воспитательная, научно-исследовательская, досуговая сферы.

7.2. Цель и задачи воспитательной деятельности, решаемые в ОПОП

Стратегической целью социальной и воспитательной работы является формирование обучающегося КубГУ как самостоятельного, здорового (здравого) человека, стремящегося к духовному, нравственному, умственному и физическому совершенству, принимающего судьбу

Отечества как свою личную, осознающего ответственность за настоящее и будущее своей страны.

Для достижения поставленной цели используются модернизация университета как среды социального развития, создание условий для становления профессионально и культурно ориентированной личности посредством гражданско-патриотического, профессионального, трудового, социального, экономического, психологического, бытового, правового, эстетического, физического и экологического направлений деятельности. Реализуются проектные технологии развивающего, творческого и социального характера.

Данные виды деятельности направлены на формирование личности обучающегося на основе сформировавшейся системы традиционных ценностей, лежащей в основе развития российского общества, способствующей личностному, творческому и профессиональному развитию, самовыражению в различных сферах жизнедеятельности, что способствует обеспечению адаптации в социокультурной среде российского и международного сообщества, повышению гражданского самосознания и социальной ответственности.

Достижение поставленной цели обеспечивается в процессе решения следующих основных задач:

– создание системы перспективного и текущего планирования воспитательной деятельности и организации социальной работы;

– дальнейшее развитие инфраструктуры социальной защиты и выработка конкретных мер по совершенствованию воспитательной работы;

– организация системы взаимодействия и координации деятельности государственных органов, структурных подразделений университета, общественных и профсоюзных организаций и участников образовательного процесса по созданию благоприятной социокультурной среды и осуществлению социальной защиты и поддержки обучающихся;

– развитие системы социального партнёрства;

– обеспечение органической взаимосвязи учебного процесса с внеучебной воспитательной деятельностью, сферами досуга и отдыха обучающихся;

– подготовка, организация и проведение различных мероприятий по всем направлениям воспитательной деятельности: гражданскому, патриотическому, нравственному, эстетическому, трудовому, правовому, физическому, социально-психологическому и др.;

– расширение спектра мероприятий по социальной защите участников образовательного процесса;

– организация и ведение работы по выполнению социальных программ и проектов;

– активизация работы института кураторов, совершенствование системы студенческого самоуправления, формирование основ корпоративной культуры, развитие инфраструктуры студенческих объединений;

– реализация воспитательного потенциала учебно-научной работы;

– вовлечение в воспитательный процесс студенческой молодежи деятелей науки и культуры, искусства, политики и права, работников других сфер общественной жизни;

– мониторинг состояния социальной и воспитательной работы университета;

– участие в формировании и поддержании имиджа университета. Позиционирование КубГУ как центра культуры и просвещения, выполняющего широкие социальные функции.

Цели и задачи воспитательной деятельности, решаемые в ОПОП сопоставимы с ежегодным планом воспитательной работы университета и строится с учетом специфики общего воспитательного процесса КубГУ, традиций, интересов, ценностей университета.

6.3. Основные студенческие сообщества/объединения/центры университета

Основные студенческие сообщества/объединения/центры	***Образовательный компонент***

университета	
Объединенный совет обучающихся (ОСО)	В процессе работы в Объединенном совете обучающихся, который представляет собой крупнейший студенческий представительный орган университета обучающиеся получают уникальную возможность приобрести важнейшие социокультурные компетенции, коммуникативные навыки, навыки, позволяющие преодолевать сложные ситуации, возникающие в процессе взаимодействия при организации и проведении студенческих молодежных мероприятий. Обучающиеся формируют навыки управления, администрирования, планирования и т.д. Объединенный совет обучающихся КубГУ создан в целях решения вопросов жизнедеятельности студенческой молодежи, развития ее социальной активности, поддержки и реализации социальных инициатив, обеспечения прав обучающихся на участие в управлении образовательным процессом в университете создан. В состав совета входят представителивсех студенческих объединений КубГУ, а также представители студенческих советов факультетов (институтов). Все студенческие объединения КубГУ взаимодействуют между собой, выполняя общие функции и задачи по развитию студенческого самоуправления и вовлечению студентов в актуальные процессы развития общества и страны, участвуя в организации и проведении совместных мероприятий и акций. ОСО взаимодействует со структурными подразделениями КубГУ, в компетенцию которых входят вопросы работы со студентами: деканатами факультетов, кафедрами, управлением по воспитательной работе, научно-образовательными центрами, волонтерским центром, департаментом по международным связям, центром содействия трудоустройству и занятости выпускников, управлением безопасности. ОСО и структурные подразделения объединяют свои усилия в интересах студентов университета во имя достижения общих целей (интеграция студентов КубГУ в процессы научно-инновационного развития страны, модернизации высшего профессионального образования, становления гражданского общества, а также повышение эффективности воспитательной работы, научной деятельности, достижение высоких спортивных результатов, развитие здорового образа жизни и т.д.), приумножения ценностей и традиций КубГУ.
Первичная профсоюзная организация студентов (ППОС) Кубанского государственн ого университета	Профком КубГУ проводит учебу председателей профбюро и профгруппоргов в выездных Школах, принимает участие в межрегиональных школах студенческого профсоюзного актива, участвует во Всероссийском конкурсе «Студенческий лидер». Студенческая профсоюзная организация – автор многих общественно-полезных инициатив и новых форм воспитательной работы в студенческой среде. При содействии ППОС, студенты КубГУ принимают участие в многочисленных фестивалях, конкурсах, благотворительных акциях и иных мероприятиях. Первичная профсоюзная организация студентов Кубанского государственного университета – самая многочисленная организация студентов Краснодарского края. Она объединяет профорганизации всех факультетов вуза. В её составе более 13 тысяч студентов, что составляет 98,2% от общей численности обучающихся.
Волонтерский центр КубГУ	Развитию волонтерского движения способствует эффективная система подготовки и обучения волонтеров, приобретение ими

	навыков и умений волонтерской деятельности. Деятельность КубГУ направлена на обеспечение участия волонтеров в мероприятиях регионального, федерального и международного уровней (универсиады, форумы, слеты) с целью приобретения ими волонтерского опыта по конкретным направлениям деятельности, умений и навыков работать в команде, воспитания личностных качеств. Повышение эффективности подготовки и обучения волонтеров, а также развитие системы самоуправления достигается путем информационной поддержки волонтерского движения и модернизации материально-технической базы процесса подготовки волонтеров.
Молодежный культурно-досуговый центр	Молодежный культурно-досуговый центр КубГУ (МКДЦ) создан в 1994 году. За годы работы он достиг значимых результатов в содействии развитию творческого потенциала студенческой молодёжи и организации культурно-массовых и культурно-просветительских мероприятий. МКДЦ координирует деятельность Клуба творческой молодёжи и Клуба национальных культур КубГУ. Ежегодно в 30 студиях занимаются до 800 обучающихся. Свыше 27 тысяч зрителей в год посещают мероприятия Клуба творческой молодёжи Молодёжного культурно-досугового центра КубГУ. Участники творческих студий составляют основу творческой программы тематического проекта КубГУ «Шелковый путь» на Краевом фестивале «Легенды Тамани». Студенты принимают участие в Краевом Фестивале игры «Что? Где? Когда?» среди студентов; Фестивале молодежных творческих инициатив «ЭТАЖИ» и т.д. С 2013 года Фестиваль «ЭТАЖИ» приобрёл международный характер, в связи с интеграцией в него нового авторского проекта МКДЦ «Great Discovery» (Великое Открытие). Творческие коллективы МКДЦ принимают результативное участие в крупнейшем студенческом фестивале на территории России – «Российская студенческая весна»
Клуб патриотического воспитания КубГУ	Создан 15.02.2012 г. На первом заседании Клуба был избран Совет клуба, почетным президентом стал Герой Российской Федерации, полковник Шендрик Е.Д., утверждено положение Клуба и план работы. Основными задачами Клуба является воспитание гражданственности, патриотизма и любви к Родине; развитие социально-гуманитарных технологий конструктивного вовлечения молодёжи в управленческий процесс и историко-аналитическую деятельность; информационная поддержка и пропаганда идей толерантности и социального доверия в среде студенческой молодёжи; приобщение молодежи к активному участию в работе по оказанию помощи ветеранам Великой Отечественной Войны и ветеранам Труда и многое другое. С 2014 года Клуб работает по пяти направлениям: - информационно-аналитическое; - историческое; - мобилизационное; - стрелковое; - поисковое.
Политический клуб КубГУ «Клуб Парламентских дебатов Кубанского государственн	Политический клуб создан в 2010 году по инициативе студентов, обучавшихся по направлению подготовки «Политология» в целях повышения политической активности молодёжи и формирования гражданских качеств личности, развития навыков критического мышления и исследовательской деятельности молодёжи, вовлечения молодого поколения в обсуждение общественно-значимых проблем. За период деятельности Клуба было организовано 14 крупных

ого университета»	проектов с общим количеством участников порядка 500 человек.
Студенческий совет общежитий КубГУ	В каждом общежитии КубГУ имеется студенческий совет, члены которого участвуют в организации и проведении различных мероприятий. Работа в общежитиях строится на основе взаимодействия студенческих советов и факультетов, структурных подразделений, отвечающих за воспитательную работу со студентами, а также общественными профсоюзными организациями. Главное значение в работе уделяется развитию студенческого самоуправления, для чего проводится следующий комплекс мероприятий: организация встреч с активом каждого общежития, выявление основных проблем, определение главных направлений развития, формирование органов студенческого самоуправления общежитий (совет старост общежитий, совет культоргов и спорторгов общежитий), учеба актива. Для обучения актива проводятся семинары актива общежитий по программе студенческого самоуправления.
Студенческий оперативный отряд охраны правопорядка КубГУ	Основными задачами оперотряда являются активное участие в профилактике, предупреждении и пресечении правонарушений, охрана общественного порядка, контроль за соблюдением установленных правил внутреннего распорядка не территории студенческого городка, в студенческих общежитиях и на иных объектах КубГУ. На протяжении всего периода деятельности сотрудники отряда осуществляют ежедневное патрулирование территории студенческого городка, охраняют общественный порядок на всех культурно-массовых мероприятиях, проводимых в КубГУ. Оперативный отряд охраны правопорядка активно взаимодействует с администрацией Карасунского внутригородского округа г. Краснодара в реализации закона Краснодарского края «О мерах по профилактике безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних в Краснодарском крае». С отделом полиции Карасунского внутригородского округа г. Краснодара сотрудники отряда участвуют в ряде специально-оперативных мероприятиях, таких как «Патрульный участок», «Правопорядок» и др.
Студенческий спортивный клуб КубГУ	Студенческий спортивный клуб КубГУ был создан в 2009 году. За это время клубом была организована учебная, физкультурно-массовая, спортивно-воспитательная работа со студентами, аспирантами, магистрантами университета. В настоящее время в КубГУ открыто 34 спортивные секции. Кубанский государственный университет за последние годы стал одним из лидеров в области развития студенческого футбола. Пропаганда здорового образа жизни, развитие физической культуры и спорта является в КубГУ одним из стратегических направлений развития личности студентов.

6.4. Используемые в воспитательной деятельности формы и технологии

Технология социальной поддержки: Социальная поддержка студентов осуществляется в течение всего учебного года и заключается в подготовке документов для назначения социальных стипендий, размещения малоимущих студентов и студентов из неполных семей в общежитиях, оздоровлении в санатории-профилактории «Юность», а также в период летнего оздоровления.

Технология проектов позволяет вовлекать каждого студента в активный познавательный процесс, создавать адекватную учебно-воспитательную среду, которая обеспечивала бы возможность

свободного доступа к различным источникам, возможность работать в сотрудничестве при решении разнообразных проблем.

Для решения определенных воспитательных задач используются *коммуникативные технологии.* Они обеспечивают, организованный на базе социальных коммуникаций системный процесс управления социальным пространством и социальным временем студентов.

6.5. Проекты изменения социокультурной среды

Большое внимание администрацией университета уделяется проблеме *адресной социальной помощи* студентам. Для этого создан фонд социальной защиты студентов. Решением правления фонда, в состав которого входят представители администрации и студенчества назначаются стипендии, выделяется материальная помощь, поощряются студенты, принимающие активное участие в научной, общественной жизни вуза. Около десяти тысяч студентов за весь период деятельности Фонда получили адресную социальную поддержку.

Вопрос о трудоустройстве выпускников является сегодня одним из актуальных, он включен в характеристики оценки деятельности высших учебных заведений.

С 2003 года в структуре КубГУ создан и успешно функционирует *отдел содействия трудоустройству и занятости студентов* (ОСТЗ), который координирует работу по содействию трудоустройству и адаптации к рынку труда выпускников и взаимодействует со всеми структурными подразделениями университета по организационным и методическим вопросам, касающимся трудоустройства и занятости. Сегодня КубГУ постоянно ищет новые формы сотрудничества с работодателями. Около 700 заключенных договоров о практике, стажировке, взаимном сотрудничестве помогают выпускникам найти свое место в жизни.

Работа ОСТЗ направлена на объединение усилий всех подразделений университета, взаимодействие с местными органами власти, предприятиями и организациями для достижения эффективного содействия трудоустройству студентов и выпускников.

На сайте КубГУ имеются вакансии для студентов (лаборант, менеджер и др.). Также регулярно проводятся конкурсные отборы выпускников (сети магазинов "Магнит" и пр.).

6.6. Студенческое самоуправление

На факультете компьютерных технологий и прикладной математики созданы условия для формирования компетенций социального взаимодействия, активной жизненной позиции, гражданского самосознания, самоорганизации и самоуправления системно-деятельностного характера. В соответствии с этим активно работает студенческое самоуправление, старостат факультета, студенческий профсоюз, решающие самостоятельно многие вопросы обучения, организации досуга, творческого самовыражения, вопросы трудоустройства, межвузовского обмена, быта студентов.

6.7. Организация учета и поощрения социальной активности

Формы организации учета социальной активности: персональные портфолио студентов, в которых отражены результаты учебной, научно-исследовательской и общественной деятельности. Портфолио создается для участия в различных конкурсных и стипендиальных программах и структурируется в соответствии с требованиями конкурсной документации.

Формы поощрения студентов:

1. Материальные: перевод на вакантное бюджетное место, материальная поддержка, повышенная академическая стипендия, подарок.
2. Персональные и групповые: грамоты, дипломы, благодарственные письма, благодарности, сертификаты участников мероприятий, проектов.
3. Публичные: вынесение на доску почета, объявление благодарности, вручение грамоты, диплома, размещение информации в новостной ленте на сайте университета, факультета и т.д.

6.8. Используемая инфраструктура университета

Для обеспечения проживания студентов и аспирантов очной формы обучения в КубГУ имеется студенческий городок, в котором находятся 4 общежития. Всего в студенческих общежитиях КубГУ проживает 2138 студентов и аспирантов, в том числе семейные студенты.

В работе в общежитиях администрация опирается на правила внутреннего распорядка в общежитиях КубГУ. Вселение студентов в общежития КубГУ производится по их личному заявлению при наличии справок о составе семьи, доходах родителей, справок из деканатов. Первоочередное право заселения в соответствии с действующим законодательством, Положением о студгородке КубГУ предоставляется студентам-сиротам, инвалидам, чернобыльцам, лицам, принимавшим участие в боевых действиях на территории России и других государств, студентам старших курсов, малоимущим студентам, не имеющим возможности снимать жилье в частном секторе.

Для обеспечения питанием КубГУ обладает комбинатом студенческого питания площадью 3030 кв. м на 1143 посадочных места. За последние годы КубГУ значительно обновил оборудование комбината, произведен сложный капитальный ремонт. Создано студенческое кафе на 100 мест, есть летняя площадка.

Для организации спортивно-массовой и оздоровительной работы в КубГУ имеются спортивные здания и сооружения: стадион, спортивные залы общей площадью 1687,6 кв.м. Кроме обязательной физической подготовки студентов в университете проводится большая работа по повышению привлекательности занятий спортом, как фактора, способствующего сохранению здоровья, и фактора формирующего мотивации к здоровому образу жизни. Этому вполне соответствует достигнутый ныне современный уровень спортивной базы. Сегодня в спортивный комплекс КубГУ входят: плавательный бассейн, стадион и стадион для мини футбола, два спортивных зала, тренажерный зал, стрелковый тир.

Важным участком решения социальных проблем, связанных с оздоровлением и профилактикой различных заболеваний стал санаторий-профилакторий «Юность» КубГУ, общей площадью около 1 тыс. кв. метров. Постепенно санаторий-профилакторий становится в КубГУ центром оздоровительной работы, пропагандистским центром здорового образа жизни. Значительно укреплена материальная база санатория-профилактория.

Ежегодно через санаторий-профилакторий «Юность» проходят оздоровление более 1000 студентов. Регулярно проводятся различные мероприятия по профилактике туберкулеза, борьбе с курением, наркомании, организации ЗОЖ. Студенты имеют возможность отдохнуть и поправить свое здоровье в санаториях п. Дивноморск и г. Сочи.

В целях борьбы со злоупотреблением и распространением наркотических средств в общежитии создан наркологический кабинет, где работают профессиональные врачи, оказывая помощь студенчеству. Проводятся ежегодные профилактические осмотры (около 3000 студентов в год), индивидуальные беседы, анонимные консультации. На базе наркологического кабинета зародилось студенческое волонтерское движение по борьбе с курением. В соответствии с действующим в РФ законодательством курение на территории вузов полностью запрещено.

6.9. Используемая социокультурная среда города

Важным аспектом воспитательной работы является взаимодействие кураторов-преподавателей со своими группами студентов в рамках участия в факультетских и университетских культурных мероприятиях, совместном посещении театров, кинотеатров и спортивных соревнований, решении проблем внутригруппового взаимодействия студентов

7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

В соответствии с ФГОС бакалавриата по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии и Федеральным законом «Об образовании в Российской

Федерации» оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

К методическому обеспечению текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации обучающихся по ООП ВО бакалавриата относятся:

фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации;

программа государственной итоговой аттестации;

фонды оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации.

7.1. Матрица соответствия требуемых компетенций, формирующих их составных частей ООП.

Матрица компетенций представлена в Приложении 6.

7.2. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП ВО осуществляется в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ и Приказами Министерства образования и науки Российской Федерации.

Текущая и промежуточная аттестации служат основным средством обеспечения в учебном процессе обратной связи между преподавателем и обучающимся, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики преподавания учебных дисциплин.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин и прохождения практик.

Промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам и прохождения практик (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

Промежуточная аттестация, как правило, осуществляется в конце семестра или на завершающем этапе практики.

Промежуточная аттестация может завершать как изучение всего объема учебного предмета, курса, отдельной дисциплины ООП, так и их частей.

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации определяются учебным планом и локальным актом «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в КубГУ».

К формам текущего контроля относятся: собеседование, коллоквиум, тест, проверка контрольных работ, рефератов, опрос студентов на учебных занятиях, отчеты студентов по лабораторным работам и др.

К формам промежуточной аттестации относятся: зачет, экзамен по дисциплине (модулю), защита курсового проекта (работы), отчета (по практикам, научно исследовательской работе студентов и т.п.) и др.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП ВО кафедрами ФГБОУ ВО «КубГУ» разработаны фонды оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) и практике.

Структура фонда оценочных средств включает:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и

(или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценочные средства включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий; лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ и рефератов. Указанные формы оценочных средств позволяют оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Оценочные средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в ФОС, приводятся в рабочих программах дисциплин, программах практик и других учебно-методических материалах.

7.3. Государственная итоговая аттестация выпускников программы бакалавриата.

Государственная итоговая аттестация выпускников высшего учебного заведения в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждаемом Министерством образования и науки Российской Федерации.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися ООП требованиям ФГОС ВО.

К проведению государственной итоговой аттестации по основным образовательным программам привлекаются представители работодателя и их объединений.

Государственная итоговая аттестация обучающихся организаций проводится в форме: государственного экзамена; защиты выпускной квалификационной работы (далее вместе - государственные аттестационные испытания).

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» учебного плана ООП ВО программы бакалавриата входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты.

В результате подготовки и защиты выпускной квалификационной работы (и сдачи государственного экзамена) обучающийся должен продемонстрировать способность и умение самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Фонды оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации выпускников ООП ВО бакалавриата включают в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

7.3.1. Требования к выпускной квалификационной работе по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Вычислительные технологии.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) бакалавра 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Вычислительные технологии должна соответствовать видам и задачам его профессиональной деятельности. Она должна быть представлена в форме рукописи с соответствующим иллюстрационным материалом и библиографией.

Тематика и содержание ВКР должны соответствовать уровню компетенций, полученных выпускником в объеме базовых дисциплин профессионального цикла ООП бакалавра и дисциплин выбранной студентом профилизации. ВКР выполняется под руководством опытного специалиста –

преподавателя или научного сотрудника вуза. ВКР должна содержать реферативную часть, отражающую общую профессиональную эрудицию автора, а также самостоятельную исследовательскую часть, выполненную индивидуально или в составе творческого коллектива по материалам, собранным или полученным самостоятельно студентом в период прохождения производственной практики. Темы ВКР могут быть предложены кафедрами или самими студентами. В их основе могут быть материалы научно-исследовательских или научно-производственных работ кафедры, факультета, научных или производственных организаций.

Самостоятельная часть ВКР должна быть законченным исследованием, свидетельствующим об уровне профессионально специализированных компетенций автора. Требования к содержанию, объему и структуре ВКР бакалавра определяются вузом на основании действующего Положения об итоговой государственной аттестации выпускников вузов и методических рекомендаций УМО по классическому университетскому образованию.

Более подробно информация о содержании государственной итоговой аттестации представлена в приложении 5.

7.3.2. Требования к государственному экзамену по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные, направленность (профиль) Вычислительные технологии

Государственный экзамен проводится в устной форме по билетам, подготовленным председателем методической комиссии.

Фонды оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации выпускников ОПОП бакалавриата по направлению 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность (профиль) Вычислительные технологии включают в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы представлены в ФОС ГИА, являющейся компонентом ООП ВО.

Более подробно информация о содержании государственной итоговой аттестации представлена в приложении 5.

8. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

- приказ о планировании учебной работы на 2018/2019 учебный год;
- квалификационные требования по должностям научно-педагогических и административных работников КубГУ;
- положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся в КубГУ;
- постановление Совета факультета о проведении открытых занятий преподавателями;
- по реализуемым направлением у университета заключены следующие соглашения и договоры:
- соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве с ООО «Атос АйТи Солюшенс энд Сервисез;
- соглашение о взаимном стратегическом сотрудничестве с ПАО «Авиакомпания «ЮТэйр»;
- Договор о сотрудничестве со специализированной клинической инфекционной больницей Краснодарского края;
- Договор о сотрудничестве с ГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2».

Приложение 1
Учебный план и календарный учебный график

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственноебюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кубанский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ

Ректор _____ Астапов М.Б.

_____ 20__ г.

План одобрен Ученым советом вуза
Протокол № 12 от 01.07.2016

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

02.03.02

Направление подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
Направленность (профиль) "Вычислительные технологии"

Кафедра: Вычислительных технологий
Факультет: компьютерных технологий и прикладной математики

Квалификация: Бакалавр
Программа подготовки: академический бакалавриат
Форма обучения: Очная
Срок обучения: 4г

+	*Основной*	*Виды деятельности*
+	+	научно-исследовательская
+	-	проектная и производственно-технологическая

Год начала подготовки (по учебному плану) 2016
Учебный год 2017-2018
Образовательный стандарт № 224 от 12.03.2015

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе, качеству образования - первый проректор _____ / Иванов А.Г./

Начальник УМУ _____ / Карапетян Ж.О./

Зам. декана по учебной работе _____ / Колотий А.Д./

Зав.кафедрой _____ / Миков А.И./

Календарный учебный график

Мес	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь					Январь				Февраль				Март					Апрель				Май					Июнь					Июль					Август				
Числа	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 2	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 30	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 4	5 - 11	12 - 18	19 - 25	26 - 1	2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 - 1	2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 - 29	30 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 3	4 - 10	11 - 17	18 - 24	25 - 31	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 2	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 31
Нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
I																				Э	Э	Э	К	К																		Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К
II																				Э	Э	Э	К	К																		Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К
III											*							*	*	Э	Э	Э	К	К		*																Э	Э	Э	К	П	П	К	К	К	К	К
											*							*	*			К		К																												
											*							*	*			К		К																												
																		*	*			Э		К																												
																		*	Э			К													*						*												
																		*	Э			К					*								*	*																	
IV											*							*	*	Э	Э	Э	К			*						Э	Н	Н	Н	Пд	Пд	Пд	К	Г	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К
											*							*	*			Э	К												Н	Пд	Пд	К		Г	Д											
																		*	*			Э	К												Н	Пд	Пд	К		Г	Д											
																		*	*			Э	К												Н	Пд	Пд	К		Г	Д											
																		*	Э			К													*	Пд	Пд	К		Г	*											
																		*	Э			К					*				Э		Н		*	*	К	Г		Д	Д											

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	
	Теоретическое обучение и рассредоточенные практики	19	17	36	17 2/6	16 2/6	33 4/6	17 2/6	16 2/6	33 4/6	17 2/6	7 5/6	25 1/6	128 3/6
Э	Экзаменационные сессии	3	3	6	3	3	6	3	3	6	3	1 3/6	4 3/6	22 3/6
У	Учебная практика		2	2		2	2							4
Н	Научно-исслед. работа											2	2	2
П	Производственная практика								2	2				2
Пд	Преддипломная практика											2	2	2
Д	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы											4	4	4
Г	Подготовка к сдаче и сдача гос. экзамена											2	2	2
К	Каникулы	2	6	8	2	6	8	2	6	8	1	9	10	34
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)				1 2/6 (8 дн)	1 (6 дн)	2 2/6 (14	1 2/6 (8 дн)	1 (6 дн)	2 2/6 (14	1 2/6 (8 дн)	1 (6 дн)	2 2/6 (14	7 (42 дн)
Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)		более 39 нед			более 39 нед			более 39 нед			более 39 нед			
Итого		24	28	**52**	23 4/6	28 2/6	**52**	23 4/6	28 2/6	**52**	22 4/6	29 2/6	**52**	208
Студентов														
Групп														

-	-	-	-	Форма контроля				ЗЕТ		Итого акад.часов					Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4		Курс 5		Курс 6		Курс 7		Закрепленная кафедра	
															Сем. 1	Сем. 2	Сем. 3	Сем. 4	Сем. 5	Сем. 6	Сем. 7	Сем. 8	Сем. 9	Сем. A	Сем. B	Сем. C	Сем. D	Сем. E		
-	Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КР	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Контакт часы	Ауд.	СР	Контроль	ЗЕТ	ЗЕТ	ЗЕТ	ЗЕТ	ЗЕТ	ЗЕТ	ЗЕТ	ЗЕТ	ЗЕТ	ЗЕТ	ЗЕТ	ЗЕТ	ЗЕТ	Код	Наименование
Блок 1.Дисциплины (модули)																														
Базовая часть																														
w	+	Б1.Б.01	История		1			2	2	72	72	40,2	36	31,8		2													97	Истории России
w	+	Б1.Б.02	Дифференциальное исчисление	1	1			5	5	180	180	94,5	90	40,8	44,7	5													14	Вычислительных технологий
w	+	Б1.Б.03	Дискретная математика	13	123			15	15	540	540	345,2	334	105,4	89,4	6	4	5											14	Вычислительных технологий
w	+	Б1.Б.04	Алгебраические структуры	12	2			9	9	324	324	166,8	158	76,8	80,4	5	4												14	Вычислительных технологий
w	+	Б1.Б.05	Основы программирования	12				8	8	288	288	134,6	122	82	71,4	5	3												39	Информационных технологий
w	+	Б1.Б.06	Философия		2			2	2	72	72	38,2	34	33,8			2												89	Философии
w	+	Б1.Б.07	Организация вычислительных систем	2				5	5	180	180	106,3	102	38	35,7		5												14	Вычислительных технологий
w	+	Б1.Б.08	Интегральное исчисление	2	2			4	4	144	144	86,5	84	12,8	44,7		4												14	Вычислительных технологий
w	+	Б1.Б.09	Иностранный язык	5	1234			11	11	396	396	211,1	192	158,2	26,7	2	2	3	2	2									3	Английского языка в профессиональной сфере
w	+	Б1.Б.10	Вычислительная геометрия		3			3	3	108	108	76,2	72	31,8				3											14	Вычислительных технологий
w	+	Б1.Б.11	Функциональные последовательности и ряды		3			4	4	144	144	80,2	72	63,8				4											14	Вычислительных технологий
w	+	Б1.Б.12	Дифференциальные и разностные уравнения	3	3			5	5	180	180	96,5	90	38,8	44,7			5											64	Прикладной математики
w	+	Б1.Б.13	Алгоритмы вычислительной математики	3	3			4	4	144	144	74,5	72	33,8	35,7			4											14	Вычислительных технологий
w	+	Б1.Б.14	Конструирование алгоритмов и структур данных	34	34			11	11	396	396	233	246	62,6	80,4			6	5										14	Вычислительных технологий
w	+	Б1.Б.15	Теория алгоритмов и вычислительных процессов	4				4	4	144	144	86,3	84	22	35,7				4										14	Вычислительных технологий
w	+	Б1.Б.16	Основы теории вероятностей и статистических методов	4				4	4	144	144	72,3	68	27	44,7				4										64	Прикладной математики
w	+	Б1.Б.17	Операционные системы	5				4	4	144	144	76,3	72	23	44,7					4									39	Информационных технологий
w	+	Б1.Б.18	Управление информацией	5				4	4	144	144	76,3	72	23	44,7					4									46	Математического моделирования
w	+	Б1.Б.19	Безопасность жизнедеятельности		8			2	2	72	72	22,2	16	49,8								2							37	Интеллектуальных информационных систем
w	+	Б1.Б.20	Физическая культура и спорт		2			2	2	72	72	24,2	18	47,8		1	1												21	Физического воспитания
w	+	Б1.Б.21	История Кубани		1			2	2	72	72	40,2	36	31,8		2													97	Истории России
w	+	Б1.Б.22	Экономика		4			3	3	108	108	42,2	34	65,8					3										77	Теоретической экономики
w	+	Б1.Б.23	Правоведение		8			2	2	72	72	36,2	32	35,8								2							78	Теории и истории государства и права
w	+	Б1.Б.24	Основы психологии		5			3	3	108	108	60,2	54	47,8						3									73	Социальной психологии и социологии управления
w	+	Б1.Б.25	Практикум на ЭВМ		2			2	2	72	72	34,2	34	37,8			2												39	Информационных технологий
								120	*120*	*4320*	*4320*	*2374,4*	*2224*	*1222*	*723,6*	*28*	*27*	*30*	*18*	*13*		*4*								

Вариативная часть																														
w	+	Б1.В.01	Компьютерный практикум		1			2	2	72	72	56,2	54	15,8		2													39	Информационных технологий
w	+	Б1.В.02	Физические основы микроэлектроники		4			2	2	72	72	52,2	50	19,8					2										46	Математического моделирования
w	+	Б1.В.03	Введение в теорию параллельных алгоритмов	4				4	4	144	144	86,3	84	22	35,7				4										14	Вычислительных технологий
w	+	Б1.В.04	Имитационное моделирование		5			4	4	144	144	80,2	72	63,8						4									14	Вычислительных технологий
w	+	Б1.В.05	Программирование на языке Python		5			3	3	108	108	60,2	54	47,8						3									39	Информационных технологий
w	+	Б1.В.06	Алгоритмические основы обработки изображений		5			2	2	72	72	56,2	54	15,8						2									39	Информационных технологий
w	+	Б1.В.07	Информационная безопасность	6	5			7	7	252	252	148,5	140	58,8	44,7					3	4								14	Вычислительных технологий
w	+	Б1.В.08	Методы разработки трансляторов	6				4	4	144	144	86,3	84	22	35,7						4								14	Вычислительных технологий
w	+	Б1.В.09	Вероятностные модели в компьютерных науках	6			6	5	5	180	180	113,3	102	31	35,7						5								14	Вычислительных технологий
w	+	Б1.В.10	Программирование в компьютерных сетях	6				4	4	144	144	72,3	68	27	44,7						4								14	Вычислительных технологий
w	+	Б1.В.11	Оптимизация вычислительных процессов	7				4	4	144	144	76,3	72	32	35,7							4							14	Вычислительных технологий
w	+	Б1.В.12	Модели интеллектуальных систем		7			3	3	108	108	76,2	72	31,8								3							37	Интеллектуальных информационных систем
w	+	Б1.В.13	NP-полные задачи	8				4	4	144	144	54,3	48	54	35,7								4						14	Вычислительных технологий
w	+	Б1.В.14	Верификация программных систем	7	7			4	4	144	144	76,5	72	22,8	44,7							4							14	Вычислительных технологий
w	+	Б1.В.15	Компьютерные сети	5	5		5	5	5	180	180	119,5	108	15,8	44,7					5									14	Вычислительных технологий
w	+	Б1.В.16	Парадигмы программирования		4			3	3	108	108	72,2	68	35,8					3										14	Вычислительных технологий
	+	Б1.В.ДВ.01	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1**	**7**				5	**5**	**180**	**180**	**96,3**	**90**	**48**	**35,7**							5								
w	+	Б1.В.ДВ.01.01	Распределенные задачи и алгоритмы	7				5	5	180	180	96,3	90	48	35,7							5							14	Вычислительных технологий
w	-	Б1.В.ДВ.01.02	Обработка естественно-языковых текстов	7				5	5	180	180	96,3	90	48	35,7							5							14	Вычислительных технологий
	+	Б1.В.ДВ.02	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2**		**6**			3	**3**	**108**	**108**	**72,2**	**68**	**35,8**							3									
w	+	Б1.В.ДВ.02.01	Основы кибернетики		6			3	3	108	108	72,2	68	35,8							3								14	Вычислительных технологий
w	-	Б1.В.ДВ.02.02	Прикладная алгебра		6			3	3	108	108	72,2	68	35,8							3								14	Вычислительных технологий
	+	Б1.В.ДВ.03	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3**		**6**			4	**4**	**144**	**144**	**76,2**	**68**	**67,8**							4									
w	+	Б1.В.ДВ.03.01	Обработка больших данных		6			4	4	144	144	76,2	68	67,8							4								14	Вычислительных технологий
w	-	Б1.В.ДВ.03.02	Гиперграфовые модели		6			4	4	144	144	76,2	68	67,8							4								14	Вычислительных технологий
	+	Б1.В.ДВ.04	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4**		**7**			3	**3**	**108**	**108**	**60,2**	**54**	**47,8**								3								
w	+	Б1.В.ДВ.04.01	Алгоритмы цифровой обработки мультимедиа		7			3	3	108	108	60,2	54	47,8								3							14	Вычислительных технологий
w	-	Б1.В.ДВ.04.02	Комбинаторика		7			3	3	108	108	60,2	54	47,8								3							14	Вычислительных технологий
	+	Б1.В.ДВ.05	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5**		**6**			3	**3**	**108**	**108**	**72,2**	**68**	**35,8**							3									
w	+	Б1.В.ДВ.05.01	Прикладные логики		6			3	3	108	108	72,2	68	35,8							3								14	Вычислительных технологий
w	-	Б1.В.ДВ.05.02	Программирование для игровых платформ		6			3	3	108	108	72,2	68	35,8							3								14	Вычислительных технологий

	+	Б1.В.ДВ.06	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6**		7			4	4	144	144	96,2	90	47,8								4										
w	+	Б1.В.ДВ.06.01	Программирование для мобильных платформ		7			4	4	144	144	96,2	90	47,8								4								14	Вычислительных технологий
w	-	Б1.В.ДВ.06.02	Введение в мультиагентные системы		7			4	4	144	144	96,2	90	47,8								4								14	Вычислительных технологий
	+	Б1.В.ДВ.07	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7**	7	7			5	5	180	180	96,5	90	38,8	44,7							5										
w	+	Б1.В.ДВ.07.01	Программные платформы управления процессами	7	7			5	5	180	180	96,5	90	38,8	44,7							5								14	Вычислительных технологий
w	-	Б1.В.ДВ.07.02	Системы имитационного моделирования	7	7			5	5	180	180	96,5	90	38,8	44,7							5								14	Вычислительных технологий
	+	Б1.В.ДВ.08	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8**		7			3	3	108	108	44,2	36	63,8								3										
w	+	Б1.В.ДВ.08.01	Разработка технической документации		7			3	3	108	108	44,2	36	63,8								3								14	Вычислительных технологий
w	-	Б1.В.ДВ.08.02	Социальные и этические вопросы ИТ		7			3	3	108	108	44,2	36	63,8								3								14	Вычислительных технологий
	+	Б1.В.ДВ.09	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.9**		8			2	2	72	72	50,2	48	21,8									2									
w	+	Б1.В.ДВ.09.01	Моделирование IT процессов		8			2	2	72	72	50,2	48	21,8									2							14	Вычислительных технологий
w	-	Б1.В.ДВ.09.02	Облачные вычисления		8			2	2	72	72	50,2	48	21,8									2							14	Вычислительных технологий
	+	Б1.В.ДВ.10	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.10**	8				4	4	144	144	54,3	48	45	44,7								4									
w	+	Б1.В.ДВ.10.01	Криптографические протоколы	8				4	4	144	144	54,3	48	45	44,7								4							14	Вычислительных технологий
w	-	Б1.В.ДВ.10.02	Методы поиска Web	8				4	4	144	144	54,3	48	45	44,7								4							14	Вычислительных технологий
	+	Б1.В.ДВ.11	**Элективные дисциплины по физической культуре и спорту**		12345 6						328	328	328																			
w	+	Б1.В.ДВ.11.01	Баскетбол		12345 6						328	328	328																	21	Физического воспитания
w	-	Б1.В.ДВ.11.02	Волейбол		12345 6						328	328	328																	21	Физического воспитания
w	-	Б1.В.ДВ.11.03	Бадминтон		12345 6						328	328	328																	21	Физического воспитания
w	-	Б1.В.ДВ.11.04	Общая физическая и профессионально-прикладная подготовка		12345 6						328	328	328																	21	Физического воспитания
w	-	Б1.В.ДВ.11.05	Футбол		12345 6						328	328	328																	21	Физического воспитания
w	-	Б1.В.ДВ.11.06	Легкая атлетика		12345 6						328	328	328																	21	Физического воспитания
w	-	Б1.В.ДВ.11.07	Атлетическая гимнастика		12345 6						328	328	328																	21	Физического воспитания
w	-	Б1.В.ДВ.11.08	Аэробика и фитнес технологии		12345 6						328	328	328																	21	Физического воспитания
w	-	Б1.В.ДВ.11.09	Единоборства		12345 6						328	328	328																	21	Физического воспитания
w	-	Б1.В.ДВ.11.10	Плавание		12345 6						328	328	328																	21	Физического воспитания
I	-	Б1.В.ДВ.11.11	Физическая рекреация		12345 6						328	328	328																	21	Физического воспитания
								96	*96*	*3456*	*3784*	*2333,2*	*2190*	*988,4*	*482,4*	*2*			*9*	*17*	*27*	*31*	*10*								
								216	*216*	*7776*	*8104*	*4707,6*	*4414*	*2190,4*	*1206*	*30*	*27*	*30*	*27*	*30*	*27*	*31*	*14*								

Блок 2.Практики																																	
Вариативная часть																																	
	+	Б2.В.01	**Учебная практика**			24		6	6	216	216	96		120			3		3													
w	+	Б2.В.01.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности			24		6	6	216	216	96		120			3		3											14	Вычислительных технологий
	+	Б2.В.02	**Производственная практика**			688		9	9	324	324	49		275							3		6									
w	+	Б2.В.02.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности			6		3	3	108	108	24		84							3									14	Вычислительных технологий
w	+	Б2.В.02.02(Н)	Научно-исследовательская работа			8		3	3	108	108	24		84									3							14	Вычислительных технологий
w	+	Б2.В.02.03(Пд)	Преддипломная практика			8		3	3	108	108	1		107									3							14	Вычислительных технологий
								15	*15*	*540*	*540*	*145*		*395*			*3*		*3*		*3*		*6*								
								15	*15*	*540*	*540*	*145*		*395*			*3*		*3*		*3*		*6*								
Блок 3.Государственная итоговая аттестация																																	
Базовая часть																																	
w	+	Б3.В.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена					3	3	108	108	0,5		107,5									3							14	Вычислительных технологий
w	+	Б3.В.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты					6	6	216	216	20,5		195,5									6							14	Вычислительных технологий
								9	*9*	*324*	*324*	*21*		*303*									*9*								
								9	*9*	*324*	*324*	*21*		*303*									*9*								
ФТД.Факультативы																																	
Вариативная часть																																	
w	+	ФТД.В.01	Модели цифровой экономики		5			2	2	72	72	60,2	54	11,8						2										64	Прикладной математики
w	+	ФТД.В.02	Анализ инвестиционных проектов		7			2	2	72	72	60,2	54	11,8								2								64	Прикладной математики
								4	*4*	*144*	*144*	*120,4*	*108*	*23,6*						*2*		*2*									
								4	*4*	*144*	*144*	*120,4*	*108*	*23,6*						*2*		*2*									
								240	240	8640	8968	4873,6	4414	2888,4	1206	30	30	30	30	30	30	31	29								
																51,4	51,8	57,2	53,6	59,3	51,7	59,3	54,1								
																32,2	32,8	35,4	35	36,1	34,6	36	27,8								
																60		60		60		60									

Приложение 2

Аннотации рабочих программ дисциплин

Аннотация к дисциплине

Б1.Б.01 ИСТОРИЯ

Курс 1 семестр 1.

Объем дисциплины: 2 зачетные единицы (72 часа, аудиторных занятий – 40,2 часа из них: 18ч. лекций, 18ч – занятий семинарского типа, самостоятельной работы – 31,8 часов, итоговый контроль – зачет

Итоговый контроль – зачет.

Цель изучения дисциплины «История» является воспитание гражданина России, способного подходить к своей профессиональной деятельности с исторической ответственностью, осознанием её исторической связи с созидательной деятельностью предшествующих поколений народов нашей страны, взаимосвязи научно-технического прогресса, использования природных ресурсов и исторического развития общества, имеющего навыки работы с различными, в том числе, историческими источниками, обладающего системным подходом к выстраиванию перспективных линий культурного, нравственного и профессионального саморазвития. При изучении курса «История» студент должен приобрести знания основных этапов и особенностей развития российского общества и государственности, понять место и роль России во всемирно-историческом процессе, приобрести навыки анализа исторической информации, руководствуясь принципами объективности и историзма.

Основными задачами изучения дисциплины «История» является:

– познакомить студентов с основными особенностями исторического развития страны, предпосылками, причинами и ходом преобразований, крестьянским и общественным движением, развитием консервативной и либеральной мысли.

– осветить внутреннюю и внешнюю политику России в досоветский, советский и постсоветский периоды;

–сформировать навыки самостоятельной аналитической и научно-исследовательской работы;

–развивать навыки работы с учебной и научной литературой.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина “История” введена в учебные планы подготовки бакалавра по направлению 02.03.02. «Фундаментальная информатика и информационные технологии» профиля «Вычислительные технологии», согласно ФГОС ВО, блока Б1, базовой части (Б1.Б), индекс дисциплины согласно ФГОС – Б1.Б.01, читается в первом семестре.

Последующие дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей, в соответствии с учебным планом: Б1.Б.02 «Философия», Б1.Б.21. “История Кубани”.

Требования к уровню освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины “История” направлен на формирование элементов общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО по специальности 02.03.02. «Фундаментальная информатика и информационные технологии» профиля «Вычислительные технологии».

Изучения данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающие должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	основные понятия, термины и определения исторической науки; –дискуссионные проблемы отечественной истории; – ключевые события исторического прошлого России, их хронологию, важнейшие достижения, характеризующие историческое развитие России и отражающие ее социокультурное своеобразие; – имена выдающихся деятелей России, их вклад в развитие страны.	устанавливать причинно-следственные связи между историческими явлениями и выявлять связь прошлого и настоящего; – выявлять существенные черты исторических процессов, явлений, соотносить их с отдельными событиями; – выявлять этнокультурное многообразие страны и толерантно его воспринимать; – использовать ключевые понятия, методы исторической науки при анализе процессов, явлений, событий прошлого и современных социально значимых проблем; – находить в историческом прошлом ориентиры для своего интеллектуального, культурного, нравственного самосовершенствования; – находить историческую информацию в печатных и электронных источниках, перерабатывать и воспроизводить ее в устной и письменной речи.	навыками научной аргументации при отстаивании собственной позиции по вопросам истории России, в том числе и в публичных выступлениях; –способами оценивания исторического опыта, навыками составления библиографии, историографического анализа, анализа исторических источников; – навыками рефлексии, адекватного оценивания результатов своей деятельности.

Структура и содержание дисциплины

№ раздела Наименование разделов		Количество часов				
		всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Тема 1. Введение в историю России. Основные термины, понятия. Выдающиеся русские историки. Основные исторические источники	8,6	2	2	–	4,6
2	Тема 2. Основные этапы истории Древней Руси	7,4	2	2	–	3,4
3	Тема 3. От Руси к России	7.4	2	2	–	3,4
4	Тема 4. Россия в XVIII – первой половине XIX вв.	7.4	2	2	–	3,4
5	Тема 5. Россия во второй половине XIX – начале XX вв.	7.4	2	2	–	3,4
6	Тема 6. СССР в 1920-е–1930-е гг.	7.4	2	2	–	3,4
7	Тема 7. СССР в 1941–1953 гг	7.4	2	2	–	3,4
8	Тема 8. СССР в 1953–1991 гг.	7.4	2	2		3,4
9	Тема 9. Российская Федерация в 1991–2018 гг.	7.4	2	2	-	3,4
	Всего по разделам дисциплины	67,8	18	18	0	31,8
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				
	Итого по дисциплине:	72				

Курсовые проекты и работы не предусмотрены.

Интерактивные образовательные технологии используются в аудиторных лекционных и практических занятиях.

Вид аттестации: зачет.

Основная литература

1. История России : учебник / А.С. Орлов, В.А. Георгиев, Н.Г. Георгиева, Т.А. Сивохина. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Проспект, 2015. - 528 с. - ISBN 978-5-392-16439-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=251753

2. История России с начала XVIII до конца XIX века : учебное пособие / А.Н. Сахаров, Л.В. Милов, П.Н. Зырянов, А.Н. Боханов ; отв. ред. А.Н. Сахаров. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 578 с. : ил. - ISBN 978-5-4475-2483-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256580

3. История России с древнейших времен до наших дней: учебник / А.Н. Сахаров, А.Н. Боханов, В.А. Шестаков. М., 2014. [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=251749.

4. История России в схемах, таблицах, картах и заданиях [Текст] : [учебное пособие] / В. В. Касьянов, С. Н. Шаповалов, Я. А. Шаповалова, А. Р. Манучарян ; под ред. В. В. Касьянова. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2015. - 377 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр. в конце разделов. - ISBN 978-5-222-25451-6 : 210 р. (151 экз. в библ.)

Автор: Матвеев О.В., профессор кафедры истории России факультета ФИСМО КубГУ

Аннотация по дисциплине
Б1.Б.02 «ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ»

Курс 1 Семестр 1

Объем трудоемкости: 5 зачетных единиц (180 часов, из них аудиторной нагрузки: лекционных 36 ч., лабораторных 54 ч., 40,8 часов самостоятельной работы, 0,5 час. – ИКР, 4ч - КСР).

Цель дисциплины

Целью преподавания и изучения дисциплины «Дифференциальное исчисление» является овладение студентами математическим аппаратом дифференциальных исчислений, применяемым в фундаментальной математике и информатике, и служащим основой для разработки информационных технологий.

Задачи дисциплины

Студент должен

знать основные понятия и методы дифференциального исчисления;

уметь применять теории, методы дифференциального исчисления;

владеть методами дифференциального исчисления для решения теоретических проблем фундаментальной информатики и практических задач информационных технологий.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Дифференциальное исчисление» относится к базовой части блока Б1 дисциплин. Для изучения дисциплины необходимо знание обязательного минимума содержания среднего образования, в особенности математики и информатики. Знания, получаемые при изучении дисциплины, используются при изучении всех дисциплин профессионального цикла учебного плана бакалавра.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции)

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных/общепрофессиональных/профессиональных компетенций *(ОК/ОПК/ПК)*

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК1	Способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями	основные базовые знания (понятия, методы дифференциального исчисления)	применять основные методы дифференциального исчисления при решении задач в фундаментальной математике и информатике	Базовыми методами применения дифференциального исчисления для решения теоретических и прикладных задач в области информационных технологий

Содержание и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач.ед. (180 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			1	—		
Контактная работа, в том числе:						
Аудиторные занятия (всего):		94,5	94,5			
Занятия лекционного типа		36	36	-	–	–
Лабораторные занятия		54	54	-	–	–
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		–	–	–	–	–
		–	–	–	–	–
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	4	-	–	–
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,5	0,5	-	–	–
Самостоятельная работа, в том числе:		**40,8**	**40,8**			
Курсовая работа		–	–	–	–	–
Проработка учебного (теоретического) материала		20	20	-	–	–
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		-	-	–	–	–
Реферат		–	–	–	–	–
Подготовка к текущему контролю		20,8	20,8	-	–	–
Контроль:						
Подготовка к экзамену		44,7	44,7	-	–	–
Общая трудоёмкость	**час.**	**180**	**180**	**-**	–	–
	в том числе контактная работа	**94,5**	**94,5**	**-**	–	–
	зач. ед.	**5**	**5**	**-**	–	–

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в _1_ семестре (очная форма).

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ЛР	КСР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение в анализ	12	2	6		4
2	Предел числовой последовательности	12	4	4		4
3	Предел функции	14	4	6		4
4	Непрерывность функции	14	4	6		4
5	Дифференцируемость функции	22	6	10		6

6	Исследование функции	14	4	4	2	4
7	Числовые ряды	14	4	6		4
8	Неопределенные интегралы	16	4	6	2	4
9	Определенные интегралы	10	2	4		4
10	Несобственные интегралы	6,8	2	2		2,8
	ИКР	0,5				
	Контроль	44,7				
	Итого:	180	36	54	4	40,8

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, КРС – контрольно-самостоятельная работа студента, СРС – самостоятельная работа студента

Расчетно-графические задания

Не предусмотрены.

Вид аттестации

Зачет и экзамен в первом семестре.

Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Шоренко, И.Н. **Дифференциальное исчисление** функции одной переменной: исследование функции и построение её графика : методические указания / И.Н. Шоренко, Е.С. Сукманова, О.В. Сукманова ; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра высшей математики. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2016. - 46 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445990
2. Кудрявцев, Л.Д. Краткий курс математического анализа : учебник : в 2-х т. / Л.Д. Кудрявцев. - 3-е изд., перераб. - Москва : Физматлит, 2010. - Т. 2. **Дифференциальное** и интегральное **исчислени**я функций многих переменных. Гармонический анализ. - 425 с. - ISBN 978-5-9221-0185-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82818
3. Введение в **математический анализ**. **Дифференциальное** и **интегральное исчисление**. Презентация / . - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2014. - 37 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239545

Составитель:
канд, физ.-мат. наук,
доцент кафедры ВТ ФКТ и ПМ Лапина О.Н.

АННОТАЦИЯ
дисциплины
Б1.Б.03 «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА»

Объем трудоемкости: 15 зачетных единиц (540 часов, из них – 334 часов аудиторной нагрузки: лекционных 140 ч., лабораторных 194 ч., 105,4 часов самостоятельной работы, 1,2 час. – ИКР).

Цель дисциплины:

Цели изучения дисциплины «Дискретная математика» определены федеральным государственным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии», в рамках которого преподается дисциплина.

Задачи дисциплины:

Основными задачами освоения дисциплины является изучение методов, алгоритмов и средств дискретной математики (дискретных структур), наиболее часто применяемым в фундаментальной информатике (компьютерных науках), и служащим основой для разработки информационных технологий.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Дискретная математика» относится к базовой части обязательных дисциплин.

Для изучения дисциплины необходимо знание обязательного минимума содержания среднего образования, в особенности математики и информатики и ИКТ. Знания, получаемые при изучении дискретной математики, используются при изучении всех дисциплин профессионального цикла учебного плана бакалавра.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучения данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих **профессиональных компетенций**:

№ п.п	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-3	Способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, текстов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	Основы прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей	Разрабатывать Алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей	Способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей

2.	ПК-2	Способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, Фундаментальная концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий	Современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты	Понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции в области информационных технологий	Способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий

Структура и содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СР
1	2	3	4	5	6	7
1	Теория множеств	14	4	-	6	4
2	Отношения и функции	18	4	-	6	8
3	Алгебра логики	38	10	-	18	10
4	Логические исчисления	26	6	-	10	10
5	Элементы теории графов	70,8	30	-	32	8,8
	Итого:	166,8	54	-	72	40,8
	ИКР	4				
	КСР	0,5				
	Контроль	44,7				
	Итого:	216				

Разделы дисциплины, изучаемые во 2 семестре.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СР
1	2	3	4	5	6	7
6	Транспортные сети	20	8		8	4
7	Элементы теории кодирования	60	20		36	4
8	Элементы криптографии	42	16		16	10
9	Элементы теории алгоритмов	19,8	6		8	5,8
	Итого:	141,8	50		68	23,8
	ИКР	2				

	КСР	0,2				
	Итого:	144				

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре.

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СР
1	2	3	4	5	6	7
10	Элементы комбинаторики и комбинаторного анализа	93	24	-	48	21
11	Перечисление графов	37,8	12	-	6	19,8
	Итого:	130,8	36	-	54	40,8
	ИКР	4				
	КСР	0,5				
	Контроль	44,7				
	Итого:	180				

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет и экзамен в 1-ом и 3-ем семестрах и зачет во 2-ом семестре

Основная литература:

1. Дискретная математика [Текст] : для бакалавров и магистров : учебник для студентов вузов / Ф. А. Новиков. - 2-е изд. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2013. - 399 с. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения). - Библиогр.: с. 386-387. (26 экз. в библиотеке КубГУ).
2. Дискретная математика. Задачи и упражнения с решениями [Текст] : учебно-методическое пособие / А. А. Вороненко, В. С. Федорова. - Москва : ИНФРА-М, 2014. - 104 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Библиогр.: с. 102 (19 экз. в библиотеке КубГУ).
3. Судоплатов, С.В. Дискретная математика : учебник / С.В. Судоплатов, Е.В. Овчинникова. - 4-е изд. - Новосибирск : НГТУ, 2012. - 278 с. - (Учебники НГТУ)-[Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135675
4. Бережной, В.В. **Дискретная математика**: учебное пособие (курс лекций) / В.В. Бережной, А.В. Шапошников ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 199 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466802

Автор РПД:

Кособуцкая Е.В., канд.физ.-мат.наук, доцент каф. вычислительных технологий ФКТиПМ КубГУ

Аннотация по дисциплине
Б1.Б.04 «АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ СТРУКТУРЫ»

Курс 1 Семестры 1,2 Количество з.е. 9
Объем трудоемкости: 9 зачетных единиц (324 часа, из них – 166,8 часов аудиторной нагрузки: лекционных 88 ч., лабораторных работ - 70 ч., 76,8 часов самостоятельной работы, 8 часов КСР, 0,5ч – ИКР, 80,4 часов на подготовку к экзамену), форма контроля – экзамен в 1-м семестре, зачет и экзамен во 2-м семестре.

Цель дисциплины

Целью преподавания и изучения дисциплины «Алгебраические структуры» является овладение студентами математическим аппаратом, применяемым в фундаментальной математике и информатике, и служащим основой для разработки информационных технологий.

Задачи дисциплины

Студент должен знать основные понятия, методы, алгоритмы и средства алгебры; уметь применять теории, методы, алгоритмы алгебры; владеть знаниями теории, методов алгоритмов алгебры для решения теоретических проблем фундаментальной информатики и практических задач информационных технологий.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Алгебраические структуры» относится к базовой части Б1 профессиональных дисциплин. Для изучения дисциплины необходимо знание обязательного минимума содержания среднего образования, в особенности математики и информатики. Знания, получаемые при изучении алгебраических структур, используются при изучении всех дисциплин профессионального цикла учебного плана бакалавра.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции)

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или еѐ части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК1	Способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями	основные базовые математические знания (понятия, методы, алгоритмы алгебры) связанные с информатикой и информацион-ными технологиями	применять основные методы и алгоритмы алгебраически х структур в фундаменталь ной математикеи информатике для разработки информацион ных технологий	базовыми методами получения углубленных знаний для решения теоретических и прикладных задач в области информацион ных технологий

Содержание и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зач.ед. (324 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в _1_ семестре (очная форма).

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ЛР	КСР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение. Основные понятия	4	2			2
2	Комплексные числа	18	4	6		8
3	Линейная алгебра	44	14	14		16
4	Векторная алгебра	10	2	2		6
5	Основы теории групп	22	10	4	2	6
6	Основы теории колец	22	10	4	2	6
7	Конечные поля	24	12	6		6
	ИКР	0,3				
	Контроль	35,7				
	Итого:	180	54	36	4	50

Разделы дисциплины, изучаемые во _2_ семестре (очная форма).

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ЛР	КСР	
1	2	3	4	5	6	7
8	Линейные пространства	39	14	14	2	9
9	Линейные операторы	42	16	14	2	10
10	Квадратичные формы	17,8	4	6		7,8
	ИКР	0,5				
	Контроль	44,7				
	Итого:	144	34	34	4	26,8

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, КРС – контрольно-самостоятельная работа студента, СРС – самостоятельная работа студента

Расчетно-графические задания

Не предусмотрены.

Вид аттестации

Экзамен в первом семестре. Зачет и экзамен во втором семестре.

Основная литература

1. Сборник задач по линейной алгебре Алферова, З.В. Алгебра и теория чисел : учебно-методический комплекс / З.В. Алферова, Э.Л. Балюкевич, А.Н. Романников. - Москва : Евразийский открытый институт, 2011. - 279 с. - ISBN 978-5-374-00535-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90645
2. Пантина, И.В. Алгебра и теория чисел : учебное пособие / И.В. Пантина, М.А. Куприянова, С.В. Харитонов. - Москва : Университет «Синергия», 2016. - 161 с. - (Легкий учебник). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4257-0253-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455430
3. Шмидт, Р.А. Алгебра : учебное пособие / Р.А. Шмидт ; Санкт-Петербургский государственный университет. - Санкт-Петербург : Издательство Санкт-Петербургского Государственного Университета, 2016. - Ч. 4. Задачник-практикум. - 184 с. - ISBN 978-5-288-05650-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458115
4. Геллерт, В.А. Линейная алгебра и аналитическая геометрия : электронный сборник задач и упражнений / В.А. Геллерт ; Министерство образования и науки РФ, Кемеровский государственный университет, Кафедра фундаментальной математики. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2015. - Ч. 3. - 116 с. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482907

Составитель:
канд, физ.-мат. наук,
доцент кафедры ВТ ФКТ и ПМ Лапина О.Н.

Аннотация по дисциплине

Б1.Б.05 Основы программирования

Направление подготовки 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»
Профиль «Вычислительные технологии»

Курс__1__ Семестр 1, 2
Объем трудоемкости: 1 семестр: 5 зачетные единицы (180 часов, из них – 80,3 часов аудиторной нагрузки: лекций 72 ч., КСР 8 ч., 64 ч. самостоятельной работы, 0,3 ч – ИКР, 35,7 часов контроля); 2 семестр: 3 зачетные единицы (108 часов, из них – 54,3 часов аудиторной нагрузки: лекций 50 ч., КСР 4 ч., 18 ч. самостоятельной работы, 0,3 ч – ИКР, 35,7 часов контроля)

Цель дисциплины: Формирование информационной картины мира, основанной на понимании сущности и значения информации в развитии современного информационного общества; приобретение устойчивых навыков сбора, хранения и обработки информации.

Создание необходимой основы для использования современных средств вычислительной техники и прикладных программ при изучении студентами естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин

Освоение, предусмотренного программой, теоретического материала и приобретение практических навыков использования информационных систем и технологий на базе современных ПК

Задачи дисциплины:

– систематическое изучение языков программирования высокого уровня;
– формирование у студентов знаний, умений и владений в области алгоритмизации задач вычислительного характера и задач автоматизированной обработки данных;
– изучение сложных структур данных и их применение для решения различных задач обработки данных на ЭВМ;
– расширение представлений о современном программном обеспечении, языках программирования высокого уровня;
– знакомство с современными технологиями программирования – ООП технологией и визуальным конструированием программ.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Основы программирования» является логически и содержательно и методически связана с такими дисциплинами как «Дискретная математика», «Оценка сложности алгоритма», «Математическая теория языков». Данная дисциплина позволяет заложить основу для изучения программистских дисциплин профессионального цикла, предшествует таким дисциплинам как «Оценка сложности алгоритма», «Математическая теория языков». Является логически связанной с математическими дисциплинами, рассматривает объекты таких дисциплин как «Дискретная математика» с точки зрения программирования.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	*ОПК-2*	Способностью применять в	способы применения в	управлять персональным	принципами конструирован

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий	профессиональной деятельности современных языков программирования и языков баз данных, методологий системной инженерии назначение и состав программного обеспечения персональных компьютеров; основные этапы решения задач на ПК; современные профессиональные стандарты информационных технологий; современные интегрированные среды для решения основных классов инженерных и экономических задач; основные приемы алгоритмизации и программирования на языках высокого уровня; возможности, принципы построения и правила использования наиболее распространенных пакетов прикладных программ общего назначения	компьютером в автономном режиме и в составе компьютерной сети; создавать и редактировать текстовые документы, электронные таблицы и базы данных с помощью одного из текстовых редакторов; пользоваться сетевыми технологиями, библиотеками и пакетами программ; подготовить задачу для решения на ПК, включая ее математическую постановку, выбор метода решения, описание алгоритма и составление программы; самостоятельно применять компьютеры для решения учебных задач, используя для этого соответствующие инструментальные средства; использовать возможности современной вычислительной техники и программного обеспечения для решения инженерно-технических задач и задач производственной и управленческой деятельности	ия систем автоматизации проектирования, электронных библиотек и коллекций, сетевых технологий, навыками работы пользователя и программиста в интегрированных средах, использующих "оконный интерфейс"; основами использования компьютерной техникой и информационными технологиями.

Содержание и структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре *(очная форма)*

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа	
			Л	ЛР	СРС	контроль
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основные понятия языков программирования	50	22		18	10
2.	Алгоритмические основы информатики. Алгоритмы, их свойства и средства описания. Визуализация алгоритмов. Базовые алгоритмические структуры	54	26		18	10
3.	Основные структуры данных	50	24		16	10
4.	Обзор изученного материала	17,7			12	5,7
5.	Контроль самостоятельной работы (КСР)	8				
6.	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Итого по дисциплине:	180	72		64	35,7

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре *(очная форма)*

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа	
			Л	ЛР	СРС	контроль
1	2	3	4	6	7	7
1	Средства объектно - ориентированного программирования	28	14		4	10
2	Линейные динамические структуры	34	18		6	10
3	Структуры данных. Алгоритмы на графах.	34	18		6	10
4	Обзор изученного материала	7,7			2	5,7
5.	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				
6.	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Итого по дисциплине:	108	50		18	35,7

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Образовательные технологии.

Применяются следующие образовательные технологии.

Проблемные лекции «Рекурсивные алгоритмы», «Моделирование стека».

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Вид аттестации: экзамен 1 семестр, экзамен 2 семестр

Основная литература

1. Седжвик, Р. Алгоритмы на C++ / Р. Седжвик. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 1773 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429164

2. Синицын, С.В. Основы разработки программного обеспечения на примере языка C / С.В. Синицын, О.И. Хлытчиев. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 212 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429186

3. Белоцерковская, И.Е. Алгоритмизация. Введение в язык программирования C++ / И.Е. Белоцерковская, Н.В. Галина, Л.Ю. Катаева. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 197 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428935

4. Лубашева, Т.В. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / Т.В. Лубашева, Б.А. Железко. - Минск : РИПО, 2016. - 378 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-625-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463632

Автор доцент кафедры информационных технологий КубГУ, к.п.н., Добровольская Н.Ю.

АННОТАЦИЯ
дисциплины **Б1.Б.06 «Философия»**

Объем трудоемкости: 2 зачетные единицы (72 часа, из них 16 часов лекций, 18 часов практических занятий, 4 часа КСР, 0,2 часа ИКР, 33,8 часа СРС).

Цель дисциплины:

Развитие у студентов интереса к фундаментальным знаниям, стимулирование потребности к философским оценкам исторических событий и фактов действительности, усвоение идеи единства мирового историко-культурного процесса при одновременном признании многообразия его форм; способствование созданию у студентов целостного системного представления о мире и месте человека в нем, а также формированию и развитию философского мировоззрения и мироощущения.

Задачи дисциплины:

– выработка навыков непредвзятой, многомерной оценки философских и научных течений, направлений и школ;

– развитие умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем; овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога;

– формирование представления о своеобразии философии, ее месте в культуре, научных, философских и религиозных картинах мироздания, сущности, назначении и смысле жизни человека;

– понимание смысла взаимоотношения духовного и телесного, биологического и социального начал в человеке, отношения человека к природе и современных противоречий существования человека в ней;

– ознакомление с условиями формирования личности, ее свободы, ответственности за сохранение жизни, природы, культуры;

– формирование представления о многообразии форм человеческого знания, соотношении истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе, духовных ценностях, их значении в творчестве и повседневной жизни

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Философия» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины" учебного плана Данная дисциплина тесно связана с дисциплинами базовой части естественного цикла Блока 1: история, история Кубани, основы психологии.

Требования к результатам освоения дисциплины.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных компетенций: ОК-1, ОК-7.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или еѐ части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования	основные философские школы, их представителей	применять приемы философского анализа	приемами комментария философских текстов

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или еѐ части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		мировоззренческой позиции	, особенности понимания духовного содержания человека на разных этапах исторического развития философии	Естественнонаучного и социального материала, сопоставлять точки зрения различных мыслителей прошлого, видеть характер их связи	различных авторов, мировоззренческими оценками мыслителей прошлого и настоящего
2.	ОК-7	Способностью к Самоорганизации и самообразованию	Фундаментальная этапы становления философского знания, особенности онтологического, гносеологического и методологического рассмотрения разнообразных познавательных проблем	применять уравнения, философские категории в ходе рассмотрения мировоззренческой проблематики, формулировать особенности философских воззрений представителей разных философских школ	методами теоретического и приемами логического анализа различного содержательного материала, выявлять сущностные его аспекты, определять причинно-следственные соотношения в содержательном материале разных наук

Разделы дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые во 2 семестре *(очная форма)*

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
Раздел 1. Философия, ее предметное обоснование, сущность, основные этапы исторического развития.						
1.	илософия, ее роль в жизни человека и общества.	8	2	2		4
2.	Античная философия. Философия Средневековья и эпохи Возрождения.	12	2	4		6
3.	Немецкая классическая философия. Марксизм.	8	2	2		4
4.	Русская философия с истоков до наших дней.	8	2	2		4
Раздел 2. Теория философии.						
5.	Учение о бытии.	11	2	4		5

6.	Диалектика. Динамические и статистические закономерности.	8	2	2		4
7.	Человек, общество, культура.	9	2	2		5
8.	Обзор пройденного материала и прием зачета.	3,8	2			1,8
	Всего по разделам дисциплины:	67,8	16	18		33,8
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				
	Итого по дисциплине:	**72**	**16**	**18**		**33,8**

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет.

Основная литература:

1. Философия. Язык. Культура / отв. ред. В.В. Горбатов ; Высшая школа экономики, Факультет философии. - Санкт-Петербург : Алетейя, 2014. - Вып. 5. - 566 с. - ISBN 978-5-906792-52-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363330
2. Философия : практикум / О.Г. Басалаева, Т.А. Волкова, О.И. Жукова, С.И. Полковникова ; Министерство культуры Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет культуры и искусств», Социально-гуманитарный институт, Кафедра философии и др. - Кемерово : КемГУКИ, 2015. - 112 с. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-8154-0315-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438295
3. Философия: краткий курс / . - Москва : Издательство «Рипол-Классик», 2016. - 159 с. - (Скорая помощь студенту. Краткий курс). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-386-08957-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480221

Автор: д-р. филос. наук, проф. Сидоров В.Г.

Аннотация по дисциплине

Б1.Б.07 «Организация вычислительных систем»

Курс 1 Семестр 2 Количество з.е. 5 (180 часа, из них – 106,3 часа аудиторной нагрузки: лекционных 50 ч., лабораторных 52 ч., иной контактной работы 0,3 ч., 4 часа КСР, 38 часов самостоятельной работы, 35,7 часов подготовки к экзамену)

Цель дисциплины: ознакомление студентов с организацией современных компьютерных систем; процессами обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур, включая цифровой и логический уровень, уровень микрокоманд, системы команд, уровень архитектурной поддержки механизмов операционных систем и программирования.

Задачи дисциплины: освоить принципы построения ЭВМ, устройство основных блоков, принципы их взаимодействия, методы выполнения программ на машинном языке; научиться разрабатывать представления данных и программы решения различных задач; овладеть навыками программирования алгоритмов на языке ассемблера.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:
(указываются дисциплины, обязательные для предварительного изучения и дисциплины, в которых используется материал данной дисциплины)

Дисциплина «Организация вычислительных систем» относится к блоку дисциплин базовой части ООП.

Для изучения дисциплины необходимо предварительно изучить дисциплины «Дискретная математика», «Компьютерный практикум» «Основы программирования».

Материал данной дисциплины необходим для освоения дисциплин «Теория алгоритмов и вычислительных процессов», «Операционные системы», «Компьютерные сети», «Основы кибернетики», «Методы разработки трансляторов», «Программные платформы управления процессами».

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции): *(указываются элементы общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной, и их коды в соответствии с ФГОС ВПО и ООП ВПО)*

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-3	способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства
ПК-8	способностью применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства
ОПК-2	способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий

Компетенция	знать	уметь	владеть

ПК-3	устройство основных блоков ЭВМ и принципы построения вычислительных систем	реализовывать аппаратно логические формулы, анализировать структуру машинных команд и их размещение в памяти ЭВМ	навыками программирования на языке ассемблера
ПК-8	стандарты представления данных в ЭВМ	анализировать размещение данных в памяти ЭВМ	методами оценки производительности вычислительных систем
ОПК-2	этапы разработки прикладного программного обеспечения	использовать языки программирования и высоко уровня и современные инструментальные среды для решения прикладных задач	навыками программирования на языках высокого уровня

Содержание и структура дисциплины (модуля)
(перечень основных разделов с указанием количества занятий по каждому разделу)

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ЛР	КСР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Представление данных в ЭВМ и машинная логика	33	10	14	1	8
2	Структура микропроцессора и режимы адресации	43	10	22	1	10
3	Команды, прерывания и обмен	29	10	10	1	8
4	Виды памяти, конвейеры	22,5	10	4	0,5	8
5	Многопроцессорная организация ВС	16,5	10	2	0,5	4
	Итого:	144	50	52	4	38
	ИКР	0,3				
	Контроль	35,7				
	Итого по дисциплине:	180	50	52	4	38

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Вид аттестации: экзамен.

Основная литература

1. Довгий, П.С. Организация ЭВМ [Электронный ресурс] / П.С. Довгий, В.И. Скорубский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2009. — 56 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/40706.
2. Аблязов, Р.З. Программирование на ассемблере на платформе x86-64 [Электронный ресурс] / Р.З. Аблязов. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2011. — 304 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1273.

3. Богданов, А.В. Архитектуры и топологии многопроцессорных вычислительных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Богданов, Е.Н. Станкова, В.В. Мареев, В.В. Корхов. — Электрон. дан. — Москва : Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. — 135 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100572.

Автор РПД: Выскубов Е.В.., к.т.н, доцент каф. вычислительных технологий ФКТиПМ КубГУ

Аннотация к дисциплине

Б1.Б.08 «ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ»

Курс 1 Семестр 2 Количество з.е. 4 (144 часа, из них – 86,5 часа аудиторной нагрузки: лекционных 34 ч., практических 50 ч., иной контактной работы 0,5 ч., 12,8 часов самостоятельной работы, 2 часа КСР)

Цель дисциплины: Целью преподавания и изучения дисциплины «Интегральное исчисление» является формирование у бакалавров знаний и умений в оперировании с функциями действительного и комплексного переменного, интегрировании таких функций и применении интегралов к вычислениям площадей, объемов фигур, к решению других прикладных задач.

Задачи дисциплины:

Основные задачи освоения дисциплины:

Студент должен **знать** основные понятия, методы, и результаты (теоремы) интегрального исчисления; **уметь** применять теоретические результаты для исследования свойств функций и решения практических задач; **владеть** методами и приемами интегрирования в действительной и комплексной областях.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Интегральное исчисление» относится к базовой части блока Б1 учебного плана. Для изучения дисциплины необходимо знание школьных курсов математики и информатики, курса дифференциального исчисления, алгебры. Знания, получаемые при изучении интегрального исчисления, используются при изучении таких дисциплин учебного плана бакалавра как «Вычислительная геометрия», «Дифференциальные и разностные уравнения», «Алгоритмы вычислительной математики».

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-1	Способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационным и технологиями.	основные абстракции теории множеств и теории функций, применяемые при анализе математических моделей компьютерных систем и вычислительных процессов	использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационны м и технологиями. анализировать свойства функций, описывающих процессы преобразования информации	методами и приемами использования базовых знаний естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационны-ми технологиями, владеть техниками интегрирования функций, описывающих вычислительные процессы, в действительной и комплексно обл.

Содержание и структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые во 2 семестре *(очная форма)*

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	КСР	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Неопределенный интеграл	15	4		8	3
2.	Определенный интеграл (по Риману)	17	6		8	3
3.	Криволинейные интегралы	13	4		6	3
4.	Кратные интегралы	17,8	6		10	1,8
5.	Интегралы от функций комплексной переменной	16	6	1	8	1
6.	Интегральные преобразования и их применение в ИТ	20	8	1	10	1
	Итого:	98,8	34	2	50	12,8
	КСР	0,5				
	Подготовка к экзамену	44,7				
	Итого по дисциплине:	144	34	2	50	12,8

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены* **Вид аттестации**: зачет и экзамен.

Основная литература:

1. А.Г. Меграбов, Л.В. Павшок. - Новосибирск : НГТУ, 2011. - Ч. 2. - 411 с. - ISBN 978-5-7782-1746-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228792
2. Быкова, О.Н. Практикум по математическому **анализу** : учебное пособие / О.Н. Быкова, С.Ю. Колягин, Б.Н. Кукушкин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Прометей, 2014. - 276 с. : табл., граф., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9905-8861-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105790
3. Быкова, О.Н. Математический **анализ** : учебное пособие / О.Н. Быкова, С.Ю. Колягин ; учред. Московский педагогический государственный университет ; Министерство образования и науки Российской Федерации. - Москва : МПГУ, 2016. - Ч. 1. - 120 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4263-0391-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471785
4. Асланов, Р.М. Математический **анализ**: краткий **курс** : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Р.М. Асланов, О.В. Ли, Т.Р. Мурадов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУ ВПО Московский педагогический государственный университет, Международная академия наук педагогического образования. - Москва : Прометей, 2014. - 284 с. : схем., ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-99058886-5-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426687

Автор РПД: Миков А.И. – заведующий кафедрой вычислительных технологий, д.ф.-м.н., профессор

АННОТАЦИЯ
дисциплины **Б1.Б.09 «Иностранный язык»**
по направлению подготовки/ специальности 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»,
направленность (профиль): «Вычислительные технологии»

Объем трудоемкости: *11 зачетных единиц (396 ч., из них 210 ч - аудиторная работа, 211,1 ч. - контактная работа, 158,2 ч. - самостоятельная работа, 26,7 - контроль).*

Цель дисциплины

Основной целью курса является овладение студентами коммуникативной компетенцией, которая позволит пользоваться иностранным языком в различных областях профессиональной деятельности, научной и практической работе, в общении с зарубежными партнерами, для самообразовательных и других целей.

Курс иностранного языка реализует также образовательные и воспитательные цели, способствуя расширению кругозора студентов, повышению их общей культуры и образования, а также культуры мышления и повседневного и профессионального общения, воспитанию терпимости и уважения к духовным ценностям других стран и народов.

Задачи дисциплины

- коррекция произносительных навыков, расширение лексического и грамматического запаса знаний;
- совершенствование продуктивных и рецептивных умений, автоматизация навыков (устная речь, письмо, чтение, аудирование);
- формирование навыков диалогической и монологической речи, а также навыков чтения с различной степенью охвата содержания текста;
-стимулирование самостоятельной деятельности с целью расширить собственную картину мира;
- формирование у студентов знания о стране изучаемого языка, культуре традициях, особенностях делового и социального этикета;
-развитие способности избежать недопонимания, преодолеть коммуникативный барьер за счет использования известных речевых и метаязыковых средств.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Иностранный язык (английский)» относится к базовой части Блока 1 учебного плана.

Владение иностранным языком является неотъемлемым компонентом профессиональной подготовки бакалавра в Кубанском государственном университете. Данный курс иностранного языка носит профессионально-ориентированный характер, и его задачи определяются коммуникативными и познавательными потребностями бакалавров. Он представляет собой одно из звеньев системы школа – вуз – послевузовское обучение, обеспечивая дальнейшую подготовку к самостоятельной работе по специальности. Овладение иностранным языком в данном курсе рассматривается как приобретение студентами факультета компьютерных технологий и прикладной математики уровня рабочего владения языком.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Иностранный язык» направлен на формирование следующих ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ (ОК):

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	*ОК-5*	способностью к коммуникации в	-фонетический, грамматически	-понимать диалогическую и	- навыками устной и

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	й и лексический - строй иностранного языка, профессиональную терминалогию; - основные типы письменных, устных и электронных речевых произведений на ИЯ; - культуру и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета.	монологическую речь, речь в сфере бытовой и профессиональной коммуникации; - переводить специальную литературу на ИЯ, составлять письменные, устные и электронные речевые произведения на ИЯ. - самостоятельно добывать профессиональные знания с использованием иностранного языка для развития способ-ности к самобразованию и профессиональному само-совершенствованию средствами иностранного языка.	письменной речью на ИЯ для - навыками общения в бытовой и профессиональной сфере; - навыками электронной коммуникации на ИЯ; - следующими видами речевых произведений: эссе, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография, CV; - основами публичной речи (устное сообщение, доклад, реферат, презентация).

Содержание и структура дисциплины

Основные разделы (темы) дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 1-5 семестре *(очная форма)*

I СЕМЕСТР

№ раз-дела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Your World. Life before the Computer.	23			18	5
2	Memory. Hooking up my computer	24			18	6
3	Across the Globe. On Computers.	23			18	5
	Всего по разделам дисциплины:	69,8			54	15,8

	КСР	2				
	ИКР	0,2				
	Итого:	72				

II СЕМЕСТР

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
4	Real Lives. Famous Inventors (D. Engelbart, S, Jobs).	24			12	12
5	Go for It. M. Zuckerberg is the King of Social Networking.	24			10	14
6	True Stories. Cash Machine	24			12	12
	Всего по разделам дисциплины:	67,8			34	33,8
	КСР	4				
	ИКР	0,2				
	Итого:	72				

III СЕМЕСТР

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
7	Must See. Smaart Life	50			18	32
8	Social Life Mobile Phone Etiquette	50			18	32
	Всего по разделам дисциплины:	99,8			36	63,8
	КСР	8				
	ИКР	0,2				
	Итого:	108				

IV СЕМЕСТР

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
9	Stuff!	26			18	8
10	Society and Change. Information Overload	22			16	6
11	Rules. Crime on the Net	22			16	6

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
	Всего по разделам дисциплины:	69,8			50	19,8
	КСР	2				
	ИКР	0,2				
	Итого:	72				

V СЕМЕСТР

№ раз-дела	Наименование разделов	Всего	Аудиторная работа			СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
12	Your Choice. How to Deal with Computer Fatigue. The Future of Robotics	43			18	25
	Всего по разделам дисциплины:	43			18	25
	Контроль	26,7				
	КСР	2				
	ИКР	0,3				
	Итого:	72				

Курсовые работы: *не предусмотрены.*
Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет, экзамен.*

Основная литература:

1. Семерджиди, Валентина Николаевна (КубГУ).Добро пожаловать в цифровой мир [Текст] = Welcome to Digital Living : учебное пособие для студентов / В. Н. Семерджиди, Ю. В. Баклагова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. – Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2008. – 118 с. : ил. – Авторы и заглавие обложки на англ. Яз. – Библиогр.: с. 117. – ISBN 9785820905896 (123 экз.)
2. Иностранный **язык** (**английский язык**) : сборник заданий / авт.-сост. М.В. Межова, С.А. Золотарева ; Министерство культуры Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет культуры и искусств» и др. - Кемерово : КемГУКИ, 2014. - 211 с. : ил. ,схем., табл. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275355

Автор: к.фил.н, доцент Семерджиди В.Н.

Аннотация дисциплины

Б1.Б.10 «ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ»

Объем трудоемкости: 3 зачетных единиц (108 часов, из них – 76,2 часа контакной работы: лекционных 36 ч., лабораторных работ - 36 ч., 4 часа КСР, 0,2 часа ИКР, 31,8 часов самостоятельной работы).

Цель дисциплины

Целью преподавания и изучения дисциплины «Вычислительная геометрия» является формирование у бакалавров знаний и умений в области геометрии как математической дисциплины, в т.ч. аналитической геометрии, вычислительных и алгоритмических аспектов геометрии, использования дифференциального и интегрального исчислений для решения геометрических задач в двумерном и трехмерном пространствах, умения использовать специализированные программные пакеты.

Задачи дисциплины

Основные задачи освоения дисциплины:

- анализ и построение эффективных вычислительных алгоритмов для решения геометрических задач;
- представление в ЭВМ, анализ и синтез информации о геометрическом образе.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Вычислительная геометрия» относится к базовой части блока Б1 учебного плана. Для изучения дисциплины необходимо знание дисциплин «Дифференциальное исчисление», «Интегральное исчисление», «Основы программирования», «Алгебраические структуры». Знания, получаемые при изучении вычислительной геометрии, используются при изучении таких дисциплин учебного плана бакалавра как «Компьютерная визуализация образов», «Алгоритмы цифровой обработки изображений», «Оценка сложности алгоритмов», «Физические основы микроэлектроники».

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих **профессиональных компетенций:**

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающие должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями	Способы использования базовых знаний естественных наук, математики и информатики, основные геометрические конструкции и вычислительные технологии, применяемые в приложениях фундаментальной информатики	Использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями, синтезировать геометрические модели и вычислительные процессы для решения задач в области информационных технологий	Способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями, методами анализа и синтеза геометрических моделей с использованием специализированн ых программных пакетов

Основные разделы дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Аналитическое описание геометрических объектов	18	8	–	6	4
2	Геометрические преобразования	20	8	–	4	8
3	Математические модели сложных поверхностей и объектов	18	6	–	8	4
4	Вычисление интегральных характеристик объектов	15	4	–	4	7
5	Геометрические задачи визуализации	16	6	–	6	4
6	Приложения к разработке топологии интегральных схем	14	4	–	6	4
7	Обзор изученного материала и приём зачёта	2,8		–	2	0,8
8	ИКР	0,2				
9	КСР	4				
	Итого по дисциплине:	**108**	**36**	–	**36**	**31,8**

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, КРС – контрольно-самостоятельная работа студента, СРС – самостоятельная работа студента

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме зачета.

Основная литература

1. Гайфуллин А.А. Пенской А. В., Смирнов С. В.. Задачи по линейной алгебре и геометрии. Учебное пособие для студентов вузов. - Москва : Изд-во МЦНМО, 2014. (20 экз. в библиотеке КубГУ).
2. Дегтярев В. М. Компьютерная геометрия и графика: Учебник – М., Издательский центр «Академия», 2013. — 192 с. (22 экз. в библиотеке КубГУ).
3. Конакова И. П., Пирогова И. И. Инженерная и компьютерная графика. Учебное пособие. Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Изд-во Уральского университета, 2014. - 91 с. - [Электронный ресурс]. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=275737&sr=1 .
4. Атанасян С. Л., Покровский В. Г., Ушаков В. Г. Геометрия 2 [. Учебное пособие /. - М. : Лаборатория знаний, 2015. - 547 с. Электронный ресурс] – URL: https://e.lanbook.com/book/66314

Составитель:
канд, техн, наук,
ст. преподаватель кафедры ВТ ФКТ и ПМ Полупанова Е.Е.

Аннотация к дисциплине

Б1.Б.11 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ И РЯДЫ

Курс 2 Семестр 3 Количество з.е. 4 (144 часа, из них – 80,2 часа аудиторной нагрузки: лекционных 36 ч., практических 36 ч., иной контактной работы 0,2 ч., 63,8 часа самостоятельной работы, 8 часов КСР)

Цель дисциплины: Целью преподавания и изучения дисциплины «Функциональные последовательности и ряды» является формирование у бакалавров знаний и умений в области математического анализа, непосредственно примыкающими к задачам прикладной математики, которые необходимы для формирования навыков работы с абстрактными математическими понятиями, а также для восприятия с общетеоретических позиций идей и методов смежных дисциплин, подготовки выпускника как и к научно-исследовательской деятельности, так и к производственно- технологической деятельности в области решения прикладных задач.

Задачи дисциплины:

Основные задачи освоения дисциплины:

- формирование базовых понятий теории рядов и объяснение природы их происхождения;
- обучить решению типовых практических и теоретических задач теории рядов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- практическое применение теории рядов в математическом анализе,
- определения последовательности, ряда, степенного ряда, знакопеременного ряда, ряда Фурье, а также основные признаки сходимости рядов.

Уметь:

- решать типовые практические и теоретические задачи по теории рядов,
- исследовать на сходимость степенные, знакопеременные ряды,
- формулировать определения последовательности, основных видов рядов,
- использовать признаки сходимости для любых видов последовательностей теории рядов;

Иметь навыки (приобрести опыт):

- решения типовых задач теории рядов с применением различных подходов математического анализа.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Функциональные последовательности и ряды» относится к базовой части блока Б1 учебного плана. Для изучения дисциплины необходимо знание дисциплин «Дифференциальное исчисление», «Интегральное исчисление», «Математический анализ». Знания, получаемые при изучении функциональных последовательностей и рядов, используются при изучении таких дисциплин учебного плана бакалавра как «Алгоритмы вычислительной математики», «Основы теории вероятностей и статистических методов», «Вероятностные модели в компьютерных науках».

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающие должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-3	Способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области	определения последовательности, ряда, степенного ряда, знакопеременного	решать типовые практические и теоретические задачи по теории рядов.	решения типовых задач теории рядов с применением различных

		системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, текстов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	ряда, ряда Фурье, а также основные признаки сходимости рядов.	Использовать признаки сходимости для любых видов последовательностей теории рядов	подходов математического анализа

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре *(очная форма)*

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	КСР	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Числовые ряды. Основные определения	20	8		8	10
2	Признаки сходимости	20	8	2	6	10
3	Знакопеременные и знакочередующиеся ряды	28	6		6	10
4	Признаки сходимости рядов Дирихле и Абеля	22	4	2	4	14
5	Функциональные последовательности и ряды	26	6	2	6	10
6	Равномерно сходящиеся числовые ряды	19,8	4	2	6	9,8
	ИКР	0,2				
	Итого по дисциплине:	144	36	8	36	63,8

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Вид аттестации: зачет.

Основная литература:

1. Яновский, А.А. **Ряды** : учебное пособие / А.А. Яновский ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь : Ставропольский

государственный аграрный университет, 2015. - 43 с. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438880

2. Волков, В.А. **Ряды** Фурье. Интегральные преобразования Фурье и Радона : учебное пособие / В.А. Волков ; науч. ред. Р.М. Минькова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 33 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7996-1252-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276566
3. Валеев, Н.Н. Анализ временных **ряд**ов и прогнозирование : учебное пособие / Н.Н. Валеев, А.В. Аксянова, Г.А. Гадельшина ; Федеральное агенство по образованию, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Казанский государственный технологический университет". - Казань : КГТУ, 2010. - 160 с. : ил., табл. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-7882-0862-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270575

Автор РПД: Нгуен Нгок Зуй – старший преподаватель кафедры вычислительных технологий

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.12 «Дифференциальные и разностные уравнения»

Объем трудоемкости: 5 зачетных единиц (180 часов, из них 36 часов лекций, 54 часа лабораторных занятий, 6 часов КСР, 0,5 часов ИКР, 38,8 часов СРС, 44,7 часов подготовки к текущему контролю).

Цель дисциплины:

– ознакомить студентов с начальными навыками математического моделирования;

– показать возникающие принципиальные трудности при переходе от реального объекта к его математической идеализации;

– показать разницу между «хорошими» и «плохими» моделями.

Задачи дисциплины:

– формирование у студента представления о дифференциальных уравнениях, как математических моделях явлений и процессов различной природы;

– выработка навыков использования классических методов «Дифференциальных уравнений»;

– освоение студентами синтеза классических методов теории дифференциальных уравнений с современными идеями качественных, численных и асимптотических методов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Дифференциальные и разностные уравнения» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины" учебного плана.

Данная дисциплина тесно связана с дисциплинами базовой части Блока 1: дискретная математика, функциональные последовательности и ряды, дифференциальное исчисление, интегральное исчисление, алгебраические структуры, вычислительная геометрия, основы теории вероятностей и статистических методов, алгоритмы вычислительной математики.

Требования к результатам освоения дисциплины.

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций:

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-1	способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями.	основные методы решения типовых задач дифференциальных уравнений	применять полученные знания для использования в практической деятельности и решения прикладных задач	методами решения дифференциальных уравнений для исследования различных прикладных задач

Разделы дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре *(очная форма)*

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа	
			Л	ЛР	СРС	ЭКЗ
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основные понятия и определения. Методы решения основных типов уравнений первого порядка.	20	3	10	4	3
2.	Уравнения, не разрешенные относительно производной.	8		3	2	3
3.	Теоремы существования и единственности решения задачи Коши для одного уравнения и систем дифференциальных уравнений. Свойства решений линейных однородных систем.	11	5		3	3
4.	Разные уравнения первого порядка.	12		6	3	3
5.	Фундаментальная матрица и её свойства. Линейные неоднородные системы. Метод вариации произвольных постоянных для линейных систем.	8	3		2	3
6.	Уравнения, допускающие понижение порядка. Методы их решения.	9		4	2	3
7.	Линейные дифференциальные уравнения n-ого порядка. Свойства решений линейных дифференциальных уравнений n-ого порядка. Метод вариации произвольных постоянных.	11	3	3	2	3
8.	Линейные однородные дифференциальные уравнения n-ого порядка с постоянными коэффициентами. Построение общего решения.	13	4	3	3	3
9.	Линейные неоднородные дифференциальные уравнения n-ого порядка с постоянными коэффициентами. Поиск частного решения.	11	2	4	2	3
10.	Однородные системы дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Построение решения.	15	3	5	3	4
11.	Поиск частного решения неоднородной системы с постоянными коэффициентами.	14	3	5	3	3
12.	Устойчивость по Ляпунову. Геометрическая интерпретация. Теорема Ляпунова об устойчивости по первому приближению.	11	2	4	2	3
13.	Поведение траекторий линейной однородной системы дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.	16	4	5	4	3
14.	Линейные разностные уравнения второго порядка.	9	4		2	3
15.	Обзор пройденного материала и прием зачета.	5,5		2	1,8	1,7
	Всего по разделам дисциплины:	173,5	36	54	38,8	44,7
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,5				
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	6				
	Итого по дисциплине:	**180**	**36**	**54**	**38,8**	**44,7**

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен, зачет.

Основная литература:

1. Филиппов, Алексей Федорович. Введение в теорию дифференциальных уравнений [Текст] : учебник для студентов вузов / А. Ф. Филиппов. - Изд. 3-е, испр. - М. : URSS : [КомКнига], 2010. - 239 с. : ил. - (Классический учебник МГУ). - Библиогр.: с. 234-236. - ISBN 9785484011063 : 242.65.

2. Жабко, А.П. Дифференциальные уравнения и устойчивость [Электронный ресурс] : учеб. / А.П. Жабко, Е.Д. Котина, О.Н. Чижова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 320 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/60651 .

3. Треногин, В.А. Уравнения в частных производных [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Треногин, И.С. Недосекина. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2013. — 228 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/59744 .

4. Ельцов, А.А. Дифференциальные уравнения : учебное пособие / А.А. Ельцов, Т.А. Ельцова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2013. - 197 с. : ил. - Библиогр.: с.89-90. - ISBN 978-5-4332-0128-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480606

Автор: канд. физ.-мат. наук, доц. Колотий А.Д.

Аннотация по дисциплине
Б1.Б.13 «АЛГОРИТМЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАТЕМАТИКИ»

Курс 2 Семестр 3
Объем трудоемкости: 4 зачетных единиц (144 часа, из них – 74,5 часа аудиторной нагрузки: лекционных 36 ч., лабораторных работ - 36 ч., 2 часа КСР, 0,5 часов ИКР, 33,8 часа самостоятельной работы, 35,7 часов на подготовку к экзамену), форма контроля – зачет и экзамен.

Цель дисциплины

Целью преподавания и изучения дисциплины «Алгоритмы вычислительной математики» является ознакомление студентов с основными понятиями и методами вычислительной математики, выработка навыков применения численных методов для решения практических задач.

Задачи дисциплины

Студент должен **получить** знания об основных методах вычислительной математики; **уметь** применять численные методы для решения практических задач; **изучить** основные численные методы решения задач линейной алгебры, математического анализа и дифференциальных уравнений.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Алгоритмы вычислительной математики» относится к базовой части блока Б1 образовательной программы бакалавриата. Для изучения дисциплины необходимы знания по следующим базовым дисциплинам математического и естественнонаучного цикла и профессионального циклов ООП: «Дифференциальное исчисление», "Интегральное исчисление", «Алгебраические структуры», «Основы программирования».

Знания, получаемые при изучении теории методов вычислений, используются при изучении других дисциплин учебного плана бакалавра, а также при работе над курсовыми проектами.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции)

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-1	способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями	алгоритмы вычислительной математики и способы их реализации с использованием методов фунда-ментальной информатики и информационн ых технологий	разрабатывать программы для компьютер-ных систем, реализующих методы вычислительн ой математики	Методами разработки и реализации алгоритмов с использованием информационных технологий при решении задач вычислительной математики

2.	ПК-5	способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	Основные алгоритмы вычислительной математики и основные численные методы	Применять алгоритмы вычислительной математики для решения прикладных задач в различных областях	Методами разработки математических моделей прикладных задач
3.	ПК-6	Способностью эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий.	основные численные методы решения задач линейной алгебры, математического анализа и дифференциальных уравнений; современные программные комплексы, реализующие численные методы.	разрабатывать программы и использовать современные программные комплексы для решения задач вычислительной математики	вычислительными методами и методами программирования для решения проектно-технических и прикладных задач

Содержание и структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в _3_ семестре (очная форма).

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	КСР	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Основы теории погрешностей.	10	2		4	4
2	Численные методы приближения и аппроксимации функций.	20	8		6	6
3	Численное интегрирование и дифференцирование.	20	6		8	6
4	Численные методы линейной алгебры.	34	14	2	10	8

5	Численные методы	8	2		2	4
	решения нелинейных уравнений и систем.					
6	Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений.	16	4		6	6
	Всего по разделам дисциплины:	107,8	36	2	36	33,8
	Контроль	35,7				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,5				
	Итого по дисциплине:	144				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, КРС – контрольно-самостоятельная работа студента, СРС – самостоятельная работа студента

Расчетно-графические задания

По дисциплине студентом выполняется индивидуальные расчетно-графические задания – разработка компьютерных программ, реализующих численные методы. Задача РГЗ состоит в проверке умений студента и проверки эффективности его самостоятельной работы.

Вид аттестации

Зачет и экзамен в третьем семестре.

Основная литература

1. Бахвалов, Н.С. Численные методы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.С. Бахвалов, Н.П. Жидков, Г.М. Кобельков. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 639 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/70767
2. Бахвалов, Н.С. Численные методы. Решения задач и упражнения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.С. Бахвалов, А.А. Корнев, Е.В. Чижонков. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2016. — 355 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/90239

Составитель: канд, физ.-мат. наук,

доцент кафедры ВТ ФКТ и ПМ Лапина О.Н.

Аннотация к дисциплине

Б1.Б.14 «КОНСТРУИРОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ И СТРУКТУР ДАННЫХ»

академический бакалавриат

Курс 2 Семестр 3 и 4 Количество з.е. 11 (396 часов, из них – 253 часа аудиторнойнагрузки: лекционных 106 ч., практических 140 ч., иной контактной работы 1,0 ч., 62,6 часа самостоятельной работы, 6 часов КСР)

Цель дисциплины: изучение методов построения и исследования алгоритмов решения различных задач, являющихся объектами фундаментальной информатики и информационных технологий, а также методов разработки сложных структур данных, используемых для представления этих объектов в памяти электронно-вычислительных машин, систем и сетей.

Задачи дисциплины:

Изучение алгоритмических стратегий. Изучение методов анализа временной и емкостной сложности алгоритмов и данных. Овладение языком программирования С++.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Конструирование алгоритмов и структур данных» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. Она опирается на знание дисциплин «Дискретная математика», «Основы программирования», «Организация вычислительных систем». Знания, полученные при изучении дисциплины «Конструирование алгоритмов и структур данных», необходимы для успешного освоения дисциплины «Теория алгоритмов и вычислительных процессов», используются в «Парадигмы программирования», «Введение в теорию параллельных алгоритмов».

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОК-6	Способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	методы разработки алгоритмических и программных решений	разрабатывать алгоритмы и программные комплексы в составе коллектива разработчиков	методами командной работы по созданию алгоритмов
2.	ПК-2	Способностью понимать, совершенствовать и применять современный	основные математические результаты,	использовать методы и механизмы оценки и	фундаментальными концепциями и системными

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		математический аппарат, Фундаментальная концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий	относящиеся к оценке сложности алгоритмов	анализа функционирования средств и систем информационных технологий	методологиями, международными и профессиональными стандартами в области информационных технологий

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	КСР	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основные алгоритмические стратегии	20	8		8	4
2.	Динамические структуры данных	28	12		12	4
3.	Конструирование структур данных	34	12	2	12	8
4.	Списковые структуры	28	12		12	4
5.	.Понятия сортировки. Методы сортировки	37,8	16		16	5,8
6.	Типы данных нелинейной структуры.	32	12		12	8
	Итого по разделам дисциплины	179,8	72	2	72	33,8
	Подготовка к экзамену	35,7				
	ИКР	0,5				
	Итого по дисциплине:	216				

Разделы дисциплины, изучаемые 4 семестре

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	КСР	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Алгоритмы на графах	65	20		34	11
2	Доказательство правильности алгоритмов	69,8	14	4	34	17,8
	Подготовка к экзамену	44,7				
	ИКР	0,5				
	Итого:	180	34	4	68	28,8
	Итого по дисциплине:	396	106	6	140	62,6

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные

занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые проекты или работы: *н е предусмотрены*

Вид аттестации: экзамен и зачет в 3 и 4 семестрах.

Основная литература:

1. Королев Л.Н., Миков А.И. Информатика. Введение в компьютерные науки: учебник для студентов вузов. – М.: Абрис, 2012. - 367 с. (112 экз. в библиотеке КубГУ).
2. Зюзьков, В.М. Математическая логика и теория **алгоритм**ов : учебное пособие / В.М. Зюзьков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2015. - 236 с. - ISBN 978-5-4332-0197-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480935

Автор РПД: Миков А.И. – заведующий кафедрой вычислительных технологий, д.ф.-м.н., профессор

Аннотация дисциплины

Б1.Б.15 «Теория алгоритмов и вычислительных процессов»

Объем трудоемкости: 4 зачетных единиц (144 часа, из них – 84 часа аудиторной нагрузки: лекционных 34 ч., лабораторных работ - 50 ч., 2 часа КСР, 0,3 часа ИКР, 22 часа самостоятельной работы, 35,7 часов на подготовку к экзамену).

Цель дисциплины: освоение студентами понятий формализации алгоритма и алгоритмической разрешимости, а также аппарата сетей Петри для моделирования взаимодействия параллельных процессов и потоков.

Задачи дисциплины: освоить способы формализации алгоритмов, методы доказательства алгоритмической разрешимости, возможности сетей Петри для моделирования параллельных процессов; научиться применять логические рассуждения для получения выводов, строить алгоритмы, моделировать последовательные процессы с помощью сетей Петри; моделировать работу алгоритмов взаимодействия параллельных процессов (потоков) с использованием сетей Петри; овладеть навыками описания взаимодействия вычислительных процессов сетями Петри.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «**Теория алгоритмов и вычислительных процессов**» относится к базовой части цикла Б1 профессиональных дисциплин основной образовательной программы.

Для изучения дисциплины студент должен владеть знаниями ранее изученных дисциплин, особенно дискретной математики, алгебраических структур и программирования.

Знания, получаемые при изучении дисциплины «Теория алгоритмов и вычислительных процессов», используются при изучении, например, следующих дисциплин профессионального цикла учебного плана бакалавра: Распределенные задачи и алгоритмы, Прикладные логики, Операционные системы, Информационная безопасность, NP-полные задачи, Верификация программных систем.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих **профессиональных компетенций:**

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающие должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-4	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований	Способы решения стандартных задач с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Моделировать вычисления общепринятых исполнителей алгоритмов, выражать результаты вычислений рекурсивными функциями	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основеинформацион-ной и библиографи-ческой культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных

		информационной безопасности			требований информационной безопасности
2	ПК-6	способностью эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий	способы применения базовых математических знания и информационных технологий при решении проектно-технических и прикладных задач	эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач	способностью эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий

Основные разделы дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Алгоритмы и алгоритмические проблемы	16	4	–	8	4
2	Вычислимость по Тьюрингу и другие модели вычислений	20	10	–	6	4
3	Универсальная машина Тьюринга	18	4	–	10	4
4	Алгоритмически неразрешимые проблемы	18	4	–	10	4
5	Рекурсивные функции	20	10		6	4
6	Основы сетей Петри	14	2		10	2
7	Подготовка к экзамену	35,7		–		
8	КСР	2				
9	ИКР	0,3				
	Итого по дисциплине:	**144**	**34**	–	**50**	**22**

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме экзамена.

Основная литература

1. Крупский В. Н., Плиско В. Е. Теория алгоритмов [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / - М. : Академия, 2009. - 206 с. : ил. - (Университетский учебник. Прикладная математика и информатика). - Библиогр. : с. 203. (15 экз. в библиотеке КубГУ).
2. Кузнецов, А.С. Теория вычислительных процессов : учебник / А.С. Кузнецов, Р.Ю. Царев, А.Н. Князьков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 184 с. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435696 .

Автор канд. физ.- мат. наук, доцент Жуков Сергей Александрович

Аннотация по дисциплине

Б1.Б.16 «ОСНОВЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ»

Курс 2 Семестр 4, 02.03.02, Количество з.е. 4 (144 часа, из них 34 часа лабораторных занятий, 34 часов лекционных; 4 часа КСР; 0,3 часа ИКР; 44,7 часа контроль, 27 самостоятельная работа).

Цель дисциплины: развитие профессиональных компетентностей решения вероятностных и статистических задач; овладение методами теории вероятностей и математической статистики как инструментом статистического анализа и прогнозирования явлений окружающего нас мира.

Задачи дисциплины:

– выработать у студентов навыки понимания закономерностей, которые возникают в процессах, содержащих случайные величины;

– научить сопоставлять реальным физическим ситуациям их вероятностные математические модели;

– привить навыки использования вероятностно-статистических моделей для изучения реальных ситуаций и предсказания исходов явлений на основе подходящей меры неопределенности.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Основы теории вероятностей и статистических методов» относится к дисциплинам базовой части Блока 1 Дисциплины и модули.

Данная дисциплина (Основы теории вероятностей и статистических методов) тесно связана с дисциплинами: математический анализ, линейная алгебра, дискретная математика.

Материал курса предназначен для использования в дисциплинах, связанных с количественным анализом реальных явлений в условиях неполноты информации и необходимостью проведения выборочных наблюдений, например таких как, статистический анализ данных, многомерные статистические методы.

Предполагается посещение студентами лекций и семинарских занятий, решение основных типов задач, включаемых в контрольные работы и домашние задания. Основная форма контроля – зачет и экзамен в конце 5-го семестра.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции)

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК–4	способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива
Знать	– как решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива
Уметь	– решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива
Владеть	– навыками решения задач профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива

ОПК-1	способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями

Знать	– как использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями
Уметь	– использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями
Владеть	– навыками использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями

Учебно-тематический план очной формы обучения

№	Наименование раздела, темы	Количество часов				
		Всего	***Аудиторная работа***			Внеаудиторная работа
			Л	**ПЗ**	**ЛР**	
1	2	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
1	Классическое определение вероятности	6	2		2	2
	Аксиоматическое построение теории вероятностей	6	2		2	2
	Случайные величины	6	2		2	2
	Распределение дискретных случайных величин	6	2		2	2
	Распределение непрерывных случайных величин	6	2		2	2
	Основные непрерывные распределения	6	2		2	2
	Функция от случайной величины	6	2		2	2
	Математическое ожидание. Дисперсия случайной величины	6	2		2	2
	Характеристики взаимосвязи случайных величин	6	2		2	2
	Закон больших чисел. Предельные теоремы теории вероятностей	6	2		2	2
	Основные понятия математической статистики	6	2		2	2
	Выборочные средние и дисперсии	6	2		2	2
	Оценка параметров генеральной совокупности	6	2		2	2
	Точечные оценки параметров	5	2		2	1
	Гипотезы о равенстве средних, дисперсий	4	2		2	
	Гипотеза о соответствии законов распределения	4	2		2	
	Элементы регрессионного анализа. Множественный корреляционный анализ	4	2		2	
	Итого:	**95**	**34**		**34**	**27**

Контроль самостоятельной работы (КСР) – 4; ИКР – 0,3; подготовка к экзамену – 44,7: 95+4+0,3+44,7 = 144

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях: средства мультимедиа

Вид аттестации: экзамен

Основная литература

1. Гмурман, Владимир Ефимович. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / В. Е. **Гмурман**. - 11-е изд. перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2011. - 404 с. : ил. - (Основы наук) (Учебное пособие). - ISBN 9785991612661. - ISBN 9785969211803 : 296.23. : 50.00. (30 экз)

2. Гмурман, Владимир Ефимович. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учебное пособие для бакалавров : учебное пособие для студентов вузов / В. Е. **Гмурман**. - 12-е изд. - Москва : Юрайт, 2014. - 479 с. : ил. - (Бакалавр. Базовый курс). - ISBN 9785991634618 : 160.00. (15 экз.)

3. Балдин, К. В. **Теория вероятностей** и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев. - 2-е изд. - Москва : Дашков и К°, 2016. - 472 с. - http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453249.

4. Халафян, А.А. Теория вероятностей и математическая статистика. Тексты лекций.- Краснодар:КУБГУ, 2008.

5. Туганбаев, А.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Туганбаев, В.Г. Крупин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 320 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/652 . — Загл. с экрана.

Автор Халафян А.А. профессор кафедры прикладной математики, доктор тех. наук, доцент

Аннотация по дисциплине
Б1.Б.17 Операционные системы

Направление подготовки/специальность 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»
Направленность (профиль) / специализация «Вычислительные технологии»
Курс 3 Семестр 5 Количество з.е. 4

Цель изучения дисциплины: изучение современных операционных систем, методов их использования и конфигурирования для овладения знаниями в области построения и использования современных операционных сред и платформенных окружений; подготовка к осознанному использованию, как операционных систем, так и различных видов оболочек. Воспитательной целью дисциплины является формирование у студентов научного, творческого подхода к освоению технологий, методов и средств построения операционных систем и платформенных окружений.

Задачи дисциплины:
1) изучение основных направлений развития исследований в области операционных систем;
2) изучение ключевых концепций и тенденций развития современных операционных систем;
3) изучение архитектуры операционных систем;
4) обучение методам использования и конфигурирования современных операционных систем;
5) знакомство с процессами и потоками;
6) знакомство с прерываниями и исключениями;
7) изучение примитивов, механизмов, проблем и алгоритмов синхронизации, межпроцессного взаимодействия и предотвращения взаимоблокировок;
8) изучение методов и алгоритмов распределения ресурсов в различных операционных системах;
9) изучение методов и способов управления памятью в различных операционных системах;
10) знакомство с проблемами и способами обеспечения безопасности операционных систем;
11) изучение сетевых и распределенных операционных систем;

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Операционные системы» относится к базовой части, Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина взаимодействует для формирования компетенций с дисциплинами «Имитационное моделирование», «Оптимизация вычислительных процессов», «Производственная практика». Входными знаниями для освоения данной дисциплины являются знания, умения и опыт, накопленный студентами в процессе изучения таких дисциплин, как: «Дискретная математика», «Основы программирования», «Алгоритмы вычислительной математики», «Теория алгоритмов и вычислительных процессов».

Коды формируемых компетенций и требования к результатам освоения содержания дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций (ПК):

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающие должны		
			Знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-4	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности	архитектуру и принципы разработки современных операционных систем, методы и механизмы	применять в профессиональной деятельности современные операционные системы и оболочки, а также методы и механизмы оценки и	способностью разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем,

		на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	оценки и анализа функционирования средств и систем информацион-ных технологий; механизмы взаимодействия различных компонентов операционных и вычислительных систем; методы и способы распределения ресурсов вычислитель-ной системы; концепции и методы обеспечения безопасности операционных систем и данных	анализа функционирования средств и систем информационных технологий; выполнять задачи по администрированию операционных; анализировать журналы событий и логи операционных систем для оценки защищенности данных с учетом основных требований информационной безопасности ; анализировать взаимодействие прикладных приложений с операционной системой на основе информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	программного обеспечения, сервисов, информационных и информационно-коммуникационных систем с учетом основных требований информационной безопасности; методологиями обеспечения безопасности операционных систем и контроля доступа
2.	ПК-7	способностью разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информацион-ных систем, программного обеспечения, сервисов систем информацион-ных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информацион-ных технологий	направления и тенденции развития вычислитель-ных систем, процессы жизненного цикла информацион-ных систем, программного обеспечения, сервисов систем информацион-ных технологий; архитектуру и принципы разработки современных операционных систем, методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информацион-ных технологий; механизмы взаимодействия различных	составлять и контролировать план выполняемой работы по управлению операционными системами и их конфигурированию, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информацион-ных систем, программного обеспечения, сервисов систем информацион-ных технологий; применять в профессиональной деятельности современные операционные системы и оболочки, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий;	методологиями планирования и построения гетерогенных, распределенных и отказоустойчивых сред, а также методами и механизмами оценки и анализа функционирова-ния средств и систем информационных технологий; способностью разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, квалифицирован-но применять в профессиональ-ной деятельности

			компонентов операционных и вычислитель-ных систем	выполнять задачи по администрированию операционных систем с помощью интерфейса командной строки, скриптов и графического интерфейса; анализировать журналы событий и логи операционных систем; анализировать взаимодействие прикладных приложений с операционной системой	современные операционные системы; методологиями обеспечения безопасности операционных систем и контроля доступа; методами и базовыми алгоритмами распределения ресурсов вычислительных систем, методами и механизмами оценки и анализа функционирова-ния средств и систем информационных технологий

Основные разделы программы:

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа	
			Л	ЛР	СРС	контроль
1	2	3	4	5	6	7
1	Понятие операционной системы	5	2	2	1	2
2	Архитектура операционных систем	5	2	2	1	2
3	Основные системные механизмы	8	4	2	2	2
4	Механизмы управления операционными системами	16	4	10	2	2
5	Работа операционных систем	5	2	2	1	2
6	Процессы и потоки	8	4	2	2	2
7	Прерывания и исключения	8	4	2	2	2
8	Механизмы синхронизации	6	2	2	2	2
9	Межпроцессное взаимодействие	6	2	2	2	2
10	Взаимоблокировки	6	2	2	2	2
11	Управление памятью	6	2	2	2	2
12	Безопасность операционных систем	5	2	2	1	2
13	Распределение ресурсов вычислительных систем	6	2	2	2	2
14	Сетевые и распределенные операционные системы	5	2	2	1	2
15	Подготовка к экзамену					16,7
16	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				

17	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Итого по дисциплине:	**144**	**36**	**36**	**23**	**44,7**

Формы текущего контроля и итоговой аттестации

Оценка успеваемости осуществляется по результатам:
- выполнения лабораторных работ;
- ответов на теоретические вопросы при сдаче лабораторных работ;
- ответа на экзамене.

Вид итоговой аттестации: экзамен

Основная литература

1) Пахмурин, Д.О. Операционные системы ЭВМ : учебное пособие / Д.О. Пахмурин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : ТУСУР, 2013. - 255 с. : ил. - Библиогр.в кн. ; - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480573
2) Миков, А.И. Информационные процессы и нормативные системы в IT : математические модели, проблемы проектирования, новые подходы: [пособие] / А.И. Миков. - М.: URSS: [Книжный дом «ЛИБРОКОМ»], 2013. − 254 с.

Составитель:
канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедры ИТ ФКТ и ПМ, Полупанов А.А.

Аннотация по дисциплине
Б1.Б.18 «Управление информацией»
3 курс 02.03.02, семестр 5 количество з.е. 4

Цель дисциплины: изучение основ современных баз данных в объеме, необходимом для самостоятельной работы с базами данных и для освоения дисциплин, связанных с анализом, проектированием, разработкой и сопровождением корпоративных информационных систем.

Задачи дисциплины:

1. развитие навыков системного подхода к информационным системам;
2. освоение основных моделей данных (реляционной, иерархической, объектно-реляционной и реляционной) и их отображений;
3. изучение языков предназначенных для работы с реляционными, иерархическими и объектными базами данных;
4. изучение проблематики хранилищ данных, представление о направлениях развития баз данных.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Курсы обязательные для предварительного изучения: основы программирования, дискретная математика, языки программирования, конструирование алгоритмов и структур данных

Дисциплины, в которых используется материал данной дисциплины: модели интеллектуальных систем.

Результаты обучения (владение знаниями, умениями, опытом, компетенциями):

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОПК-2	способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий
Знать	– методологию проектирования реляционных, иерархических и объектных баз данных; – неформально описанные морфизмы моделей данных, бизнеса и информационных систем; – принципы работы с объектными и объектно-реляционными базами данных; – нормализацию схем; – основы транзакций.
Уметь	– работать с неформально описанными морфизмами моделей данных, бизнеса и информационных систем; – строить схемы данных; – выполнять нормализацию до 4НФ; – писать программы для работы с иерархическими базами данных; – писать программы для работы с объектными базами данных.
Владеть	– навыками создания моделей данных и использования отображений моделей; – навыками нормализации и денормализации схем, написания и анализа несложных запросов

ПК-1	способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям

Знать	– основы языка SQL для работы с базами данных; – язык ObjectScrit для работы с иерархическими базами данных
Уметь	– манипулировать данными; – создавать запросы, в том числе в SQL
Владеть	– устойчивыми навыками работы с базами данных.

Содержание и структура дисциплины

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа	
			Л	ЛР	контроль	СРС
1	База данных как модель бизнеса	4	2	2	2	–
2	Семантические модели данных и жизненный цикл базы данных	6	2	2	2	2
3	Реляционная модель данных	10	4	4	4	2
4	Нормализация	8	4	4	4	–
5	Старшие нормальные формы	4	2	–	2	2
6	Транзакции	4	2	–	2	2
7	Активность базы, триггеры и блокировки	6	2	0	4	2
8	Языки, основанные на реляционной алгебре и исчислениях	10	2	4	4	2
9	Язык структурированных запросов SQL	13	6	6	6	1
10	Язык QBE.	6	2	0	4	2
11	**Иерархические модели данных и язык Cache ObjectScript**	6	2	0	4	2
12	**Основы Cache ObjectScript**	12	0	8	2	2
13	**Объектная модель данных**	6	4	2	2	2
14	**Объектно-реляционная модель данных.**	8,7	2	4	2,7	2
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	–	–	–	–
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	–	–	–	–
Итого		**144**	**36**	**36**	**44,7**	**23**

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Вид аттестации: экзамен

Основная литература

1.Базы данных. Модели, языки, структуры и семантика [Текст] : учебное пособие / Н. В. Бессарабов ; Нац. Открытый Ун-т "ИНТУИТ". - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2013. - 522 с. : ил (99 экз в библиотеке КубГУ)

2.Карпова Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация: учебное пособие. М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. 241 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429003&sr=1 .

Авторы: доцент кафедры математического моделирования, к.т.н., доцент Бессарабов Н.В., доцент кафедры математического моделирования, к.ф.-м..н. Капустин М.С.

АННОТАЦИЯ
Дисциплины «Б.1.Б.19 Безопасность жизнедеятельности»

Объем трудоемкости: *2 зачетные единицы (72 часа, из них – 16 часов аудиторной нагрузки: лекций 16 ч.; КСР 6 ч.; ИКР – 0,2 ч.; 49,8 часа самостоятельной работы*)

Цель дисциплины: формирование профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры), под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Задачи дисциплины:

1. **приобретение** понимания проблем устойчивого развития и рисков, связанных с деятельностью человека;
2. **овладение** приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижения антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества;
3. **овладение** приемам оказания неотложной медицинской помощи в условиях чрезвычайных ситуаций;
4. **формирование** культуры безопасности, экологического сознания и риск-ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека;
5. **формирование** культуры профессиональной безопасности, способностей для идентификации опасности и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности;
6. **формирование** готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности;
7. **формирование** мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности;
8. **формирование** способностей к оценке вклада своей предметной области в решение экологических проблем и проблем безопасности;
9. **формирование** способностей для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к базовой части профессионального цикла ООП ВО по специальности «Фундаментальная информатика и информационные технологии».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-9.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОК-9	Способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности	идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности	законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование раздела, темы	Итого акад. часов	Аудиторная работа			СРС	Контроль
			Всего	Л.	Пр.з.		
1.	Введение. Предмет и цель дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»	3	1	1		2	
2.	Человек и техносфера	3	1	1		2	
3.	Методы утилизации и	4	1	1		3	

	переработки антропогенных и техногенных отходов						
4.	Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания	4	1	1		3	
5.	Химические негативные факторы (вредные вещества)	4	1	1		3	
6.	Физические негативные факторы: механические колебания, вибрация, акустические колебания, шум	4	1	1		3	
7.	Опасные механические факторы	3	1	1		2	
8.	Электромагнитные поля (ЭМП) и излучения	4	1	1		3	
9.	Ионизирующее излучение	5	1	1		4	
10.	Электрический ток	4	1	1		3	
11.	Пожаровзрывоопасность	5	1	1		4	
12.	Эксплуатация герметичных систем, находящихся под давлением. Сочетанное действие вредных факторов.	3	1	1		2	
13.	Защита человека и среды от вредных и опасных факторов	2				2	
14.	Микроклимат и комфортные условия жизнедеятельности	4	1	1		3	
15.	Психофизиологические и эргономические основы безопасности	3	1	1		2	
16.	Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях	3	1	1		2	
17.	Управление безопасностью жизнедеятельности	2				2	
18.	Общие принципы оказания неотложной медицинской помощи пострадавшим в опасных и чрезвычайных ситуациях.	5,8	1	1		4,8	
	Всего по разделам дисциплины	65,8	16	16		49,8	
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2					
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	6					
	Итого	72	16	16		49,8	

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Основная литература:

1. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) [Текст] : учебник для академического бакалавриата : учебник по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности" для бакалавров всех направлений подготовки в вузах России / С. В. Белов. – 5-е изд., перераб. И доп. – Москва : Юрайт : [ИД Юрайт], 2014. – 702 с. : ил. – (Бакалавр. Академический курс). – Библиогр.: с. 702. – ISBN 9785991630580. – ISBN 9785969214835 (10 экз. в библиотеке)
2. Колпаков, В.Е. Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» на тему: «Оценка производственного освещения» для студентов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавриата / В.Е. Колпаков, П.Н. Таталев ; Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра безопасности технологических процессов и производств. – Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2015. – 27 с. : схем., табл., ил. ; То же [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471842.
3. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) [Текст] : учебник для бакалавров всех направлений подготовки в вузах России / С. В. Белов. – 4-е изд., испр. И доп. – М. : Юрайт, 2012. – 682 с. : ил. – (Бакалавр. Базовый курс). – Библиогр. : с. 682. – ISBN 9785991618366. – ISBN 9785969213302 : 439.78. (98 экз)

Автор Зацепин М.Н.

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.Б.20 «Физическая культура и спорт»

Объем трудоемкости: *2 зачетные единицы (72 часа, из них – 24,2 часа аудиторной работы: лекционных –18 ч., 0,2 ч. – иная контактная работа, 6- контроль самостоятельной работы, 47,8 ч – самостоятельная работа).*

Цель дисциплины

Формирование физической культуры студента как системного и интегративного качества личности и способности целенаправленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины

- формирование биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание, привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- владение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- формирование умения научного, творческого и методически обоснованного использования средств физической культуры, спорта и туризма в профессиональной деятельности и повседневной жизни.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Физическая культура и спорт» входит в блок базовых дисциплин Б1 учебного плана.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-8.

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции или её части	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОК -8	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональ ной	научно – практические основы физической культуры, спорта и здорового образа жизни.	рационально использовать знания в области физической культуры для профессионально – личностного развития, физического самосовершенствования,	знаниями и умениями в области физической культуры и спорта для успешной социальнокультурной и профессиональной деятельности.

		деятельности.		формирования здорового образа и стиля жизни.	

Основные разделы дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			СРС
			Л	ПЗ	КСР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Физическая культура и спорт в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студента.	4	2	0	0	2
2	Социальные и биологические основы физической культуры.	6	2	0	0	4
3	Основы здорового образа и стиля жизни студента.	4	2	0	0	2
4	Общая физическая и спортивная подготовка студентов.	14	2	0	2	10
5	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями.	6	6	0	0	-
6	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов.	2	2	0	0	-
Итого:		**36**	**16**	**0**	**2**	**18**

Разделы дисциплины, изучаемые во 2 семестре

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			СРС
			Л	ПР	КСР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями.	6	2	0		4
2	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов.	10	0	0	2	8
3	Организация и методика проведения самостоятельных занятий физическими упражнениями различной направленности.	6	0	0	2	4
4	Реферат	10				10
5	Подготовка к текущему контролю	3,8				3,8
		35,8		**2**	**4**	**29,8**
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
Итого:		**36**				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия, СРС – самостоятельная работа студента, КСР- контроль самостоятельной работы.

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине «Физическая культура и спорт»: *зачет.*

Основная литература:

1. Бегидова, Т. П. Основы адаптивной физической культуры: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / Т. П. Бегидова. 2-е изд., испр. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2017. 188 с. (Серия: Университеты России). ISBN 978-5-534-04932-9. Режим доступа: https://biblio-online.ru/viewer/2B7A64A5-0F1A-4365-8987-4E59F8984293#page/1

2. Евсеев, С.П. Теория и организация адаптивной физической культуры: учебник / С.П. Евсеев. – М.: Спорт, 2016. - 616 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-906839-42-8; Тоже [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454238.

3. Иванков, Ч. Технология физического воспитания в высших учебных заведениях: учебное пособие для студентов вузов / Ч. Иванков, С.А. Литвинов. – М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2015. - 304 с.: ил. - ISBN 978-5-691-02197-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429625.

4. Третьякова Н. В., Андрюхина Т. В., Кетриш Е. В. Теория и методика оздоровительной физической культуры: учебное пособие; М.: Спорт, 2016; 281с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=461372#

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ВОЗ имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах *«Лань» и «Юрайт».*

Авторы: преподаватель Зорин Е.Н.

Аннотация к дисциплине

Б1.Б.21 ИСТОРИЯ Кубани

Курс 1 семестр 1.

Объем дисциплины: 2 зачетные единицы (72 часа, аудиторных занятий – 40,2 часа из них: 18ч. лекций, 18ч – занятий семинарского типа, самостоятельной работы – 31,8 часов, итоговый контроль – зачет.

Цель изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «История Кубани» является воспитание гражданина Малой Родины, способного подходить к своей профессиональной деятельности с исторической ответственностью, осознанием её исторической связи с созидательной деятельностью предшествующих поколений народов нашей страны, взаимосвязи научно-технического прогресса, использования природных ресурсов и исторического развития общества, имеющего навыки работы с различными, в том числе, историческими источниками, обладающего системным подходом к выстраиванию перспективных линий культурного, нравственного и профессионального саморазвития. При изучении курса «История Кубани» студент должен приобрести знания основных этапов и особенностей развития региона, понять место и роль Кубани и Черноморья во всемирно-историческом процессе и в истории России, приобрести навыки анализа исторической информации, руководствуясь принципами объективности и историзма.

Задачи изучения дисциплины «История Кубани»:

– знать основные понятия, термины и определения, дискуссионные проблемы истории Кубани, ключевые события исторического прошлого Кубани и Черноморья, их хронологию, важнейшие достижения, характеризующие историческое развитие Кубани и отражающие ее социокультурное своеобразие, имена выдающихся деятелей Кубани, их вклад в развитие страны.

– уметь устанавливать причинно-следственные связи между историческими явлениями и выявлять связь прошлого и настоящего, выявлять существенные черты исторических процессов, явлений, соотносить их с отдельными событиями, выявлять этнокультурное многообразие региона и толерантно его воспринимать, использовать ключевые понятия, методы исторической науки при анализе процессов, явлений, событий прошлого и современных социально значимых проблем, находить в историческом прошлом края ориентиры для своего интеллектуального, культурного, нравственного самосовершенствования, находить историческую информацию в печатных и электронных источниках, перерабатывать и воспроизводить ее в устной и письменной речи.

– владеть навыками научной аргументации при отстаивании собственной позиции по вопросам истории Кубани, в том числе и в публичных выступлениях способами оценивания исторического опыта, навыками составления библиографии, историографического анализа, анализа исторических источников, навыками рефлексии, адекватного оценивания результатов своей деятельности.

Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Дисциплина “История Кубани” относится к вариативной части обязательных дисциплин Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. Предшествующей дисциплиной, необходимой для ее изучения является предмет общеобразовательной школы «История», к последующим дисциплинам, для которых «История Кубани» является предшествующей в соответствии с учебным планом относится «Философия».

Требования к уровню освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины “История Кубани” направлен на формирование элементов общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО по специальности 02.03.02. “Фундаментальная информатика и информационные технологии” профиля «Вычислительные технологии»:

Изучения данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОК-2	Способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	ключевые события исторического прошлого Кубани, их хронологию, важнейшие достижения, характеризующие историческое развитие Кубани и отражающие ее социокультурное своеобразие	выявлять этнокультурное многообразие Кубани и толерантно его воспринимать; находить в историческом прошлом ориентиры для своего интеллектуального, культурного, нравственного самосовершенствования	навыками рефлексии, адекватного оценивания результатов своей деятельности
2	ОК-6	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Историю основных народов Кубани, предпосылки исторических обид (выселение ногайцев, Кавказская война, расказачивание и др.), особенности исламской, христианской культур и архаических верований, традиции формирования единого этнокультурного пространства Кубани, деятелей культуры кубанского казачества, адыгов, карачаевцев, армян, их вклад в духовное развитие Кубани и России	устанавливать причинно-следственные связи между историческими явлениями и выявлять связь прошлого и настоящего; выявлять этнокультурное многообразие края и толерантно его воспринимать; дискуссионные проблемы истории межэтнических отношений на Кубани	способами оценивания исторического опыта, навыками составления библиографии, историографического анализа, анализа исторических источников; навыками рефлексии, адекватного оценивания результатов своей деятельности.

Структура и содержание дисциплины

№ раздела Наименование разделов		Количество часов				
		всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Тема 1. Введение	14	4	4	–	6
2	Тема 2. Кубань в эпоху древности и средневековья	14	4	4	–	6
3	Тема 3. Вхождение Кубани в состав России	8,6	2	2	–	4,6
4	Тема 4. Кубань во второй половине XIX–начале XX вв.	8,6	2	2	–	4,6
5	Тема 5 Кубань в советскую эпоху	14	4	4	–	6
6	Тема 6 Кубань на рубеже тысячелетий	8,6	2	2	–	4,6
	Всего по разделам дисциплины	67,8	18	18	0	31,8
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				
	Итого по дисциплине:	72				

Курсовые проекты и работы не предусмотрены.

Интерактивные образовательные технологии используются в аудиторных лекционных и практических занятиях.

Вид аттестации: зачёт.

Основная литература

1. История Кубани: учебное пособие / [В. В. Касьянов и др.; под общ. ред. В. В. Касьянова]; М-во образования Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Изд. 7-е, испр. и доп. - Краснодар: Периодика Кубани, 2015. - 351 с. (256 экз. в библиотеке).

2. Хрестоматия по истории Кубани: [учебное пособие] / [авт.-сост. В. В. Касьянов и др.; науч. ред. В. В. Касьянов ; под общ. ред. В. В. Касьянова]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Изд. 7-е, испр. и доп. - Краснодар: Периодика Кубани, 2015. - 399 с.—(255 экземпляров в библиотеке).

Автор: Матвеев О.В., профессор кафедры истории России факультета ФИСМО КубГУ

АННОТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Б1.Б.22 «ЭКОНОМИКА»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (всего 108 часов; всего контактной нагрузки 42 часа, из них: лекционных 16 час., практических 18 час., ИКР -0,2 часа; 8 часа контролируемой самостоятельной работы; 65,8 часов самостоятельной работы студентов)

Цель дисциплины. Курс «Экономика» предназначен для изучения бакалаврами, основ экономических знаний, и является теоретическим обоснованием процесса формирования и развития экономической культуры будущих специалистов, способности делать выбор и оценивать эффективность результатов деятельности в повседневной жизни.

Задачи дисциплины:

- изучить основные понятия, развитие и перспективы общественного производства, закономерности функционирования различных форм хозяйствования в условиях многообразия форм собственности;
- сформировать у студентов интерес к основам экономического знания; сочетать теоретические знания и практический опыт при решении конкретных проблем;
- сформировать навыки к самостоятельному мышлению, поиску и анализу необходимой информации в различных сферах;
- сориентировать на эффективные экономические решения и оценке эффективности своего выбора.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.Б.22 «Экономика» относится к обязательным дисциплинам профессионального образования базовой части Б1.Б Данная дисциплина является одной из основных дисциплин, призванных сформировать теоретико-методологический инструментарий специалиста по направлению Фундаментальная информатика и информационные технологии.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ***ОК* - 3.**

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОК-3	Способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	основы предмета экономика; сущность, его функции и задачи; структуру и инфраструктуру различных экономических сфер; иметь представление о результатах выбора экономических субъектов, для оценки эффективности деятельности	использовать принципы экономики для объяснения самостоятельного выбора, применять теоретические знания для определения затрат и получения результатов деятельности	способностью анализировать и оценивать эффективность результатов деятельности в различных сферах,самостоятельно искать информацию.

Основные разделы дисциплины изучаемые студентами на 2 курсе (4 семестр)

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоя-тельная работа
			Л	ПЗ	КСР	СРС
1	2	3	4	5	7	6
1	Введение в предмет Экономика	12	2	2	2	7
2	Экономические системы общества и экономические институты	12	2	2	2	7
3	Система отношений собственности, экономически интересов и потребностей	12	-	2	2	7
4	Условия становления и функционирование рынка. Рыночный механизм	12	2	2	2	7
5	Анализ рыночных структур. Антимонопольная политика государства	12	2	2	-	7
6	Издержки производства	12	2	2	-	7
7	Теория производства. Функции производства	12	2	2	-	8
8	Предпринимательство в системе экономических отношений. Риски в предпринимательстве и способы их снижения	12	2	2	-	8
9	Экономическая стратегия и экономическая политика	11,8	2	2	-	7,8
	ИКР	0,2				
	Итого по дисциплине:	108	16	18	8	65,8

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, СР – самостоятельная работа

Курсовые работы не предусмотрены

Основная литература*

1. Гребнев, Л.С. Экономика : учебник / Л.С. Гребнев. - Москва : Логос, 2011. - 408 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-474-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84982.

2. Экономическая теория. Курс интенсивной подготовки : пособие / ред. И.В. Новиковой, Ю.М. Ясинского. – 4-е издание. – Минск : ТетраСистемс, 2011. – 400 с. – ISBN 978-985-536-190-0 ; То же [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=78393

3. Шатаева, О.В. Практикум по экономической теории : учебное пособие / О.В. Шатаева, С.А. Шапиро. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 144 с. : табл. – Библиогр. В кн. – ISBN 978-5-4475-3672-5 ; То же [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272222

Автор РПД: к.э.н. доцент Пак О.А.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.23 ПРАВОВЕДЕНИЕ

Объем трудоемкости: 2 ЗЕТ (72 часа, из них – 36,2 часа аудиторной нагрузки: лекционных 16 ч., практических 16 ч., КСР – 4 ч., ИКР – 0,2; 35,8 часов самостоятельной работы).

Цель дисциплины: формирование у бакалавров представлений о роли государства и права в жизни общества, овладение студентами знаниями в области права, выработка позитивного отношения к нему, рассмотрение права как социальной реальности, созданной человеческой цивилизацией и наполненной идеями гуманизма, добра и справедливости, формирование базовых теоретических знаний и практических навыков в области правового регулирования будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

1. Выработка умения ориентироваться в содержании действующих законов;
2. Воспитание правовой грамотности и правовой культуры;
3. Привитие навыков правового поведения, необходимых для эффективного выполнения основных социально-правовых ролей в обществе (гражданина, избирателя, собственника, потребителя, работника).

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина входит в Б1 - Базовая часть учебного плана.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-4.

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	- роль права в функционировании демократического правового общества,-правовые нормы, регулирующие гражданские, семейные, трудовые и экологические отношения;	-осознавать юридическое значение своих действий и соотносить их с возможностью наступления юридической ответственности в профессиональной деятельности.	-способами ориентирования в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т. д.) -общей правовой культурой

Основные разделы дисциплины:

	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС

1	2	3	4	5	6	7
1.	Тема 1. Понятие, принципы и сущность права.	4	2	0	-	2
2.	Тема 2. Формы (источники) права.	5	2	2	-	1
3.	Тема 3. Права человека.	5	2	0	-	3
4.	Тема 4. Правосознание и Правоведение.	5	0	2	-	3
5.	Тема 5. Правовые отношения.	6	2	2	-	2
6.	Тема 6. Правомерное поведение, правонарушение и юридическая ответственность.	7	0	2	-	5
7.	Тема 7. Основы Конституционного права РФ.	6	2	2	-	2
8.	Тема 8. Основы гражданского права РФ.	6	0	2	-	4
9.	Тема 9. Основы семейного права РФ.	6	2	2	-	2
10.	Тема 10. Основы административного права РФ.	6	2	2	-	2
11.	Тема 11. Основы экологического права РФ.	5,8	0	0	-	5,8
12.	Тема 12. Основы трудового права РФ.	6	2	0		4
	Итого по разделам дисциплины	67,8	**16**	**16**	**-**	**35,8**
	ИКР	0,2				
	КСР	4				
	Итого по дисциплине:	72				

Курсовые работы: *не предусмотрены*
Форма контроля: *зачет*

Основная литература:

1. Марченко, М.Н. Правоведение : учебник / М.Н. Марченко, Е.М. Дерябина ; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Юридический факультет. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Проспект, 2016. - 640 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-392-19849-8 ;То же [Электронныйресурс].- URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444575.

2. Правоведение: учебное пособие для бакалавров / Н.Н. Аверьянова, Ф.А. Вестов, Г.Н. Комкова и др. ; под ред. Г.Н. Комковой. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Проспект, 2015. - 342 с. - ISBN 978-5-392-14318-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=252219.

3. Радько, Т.Н. Правоведение : учебное пособие / Т.Н. Радько. - М. : Проспект, 2014. - 202 с. - ISBN 978-5-392-13403-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=252221.

4. Правоведение : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. И. Некрасов [и др.] ; под ред. С. И. Некрасова. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 455 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5- 9916-6353-3. То же [Электронный ресурс]. - URL: https://www.biblio- online.ru/book/C6653EE1-EDCE-45BC-957B-F53EAF9B5D43.

Автор:

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.24 «ОСНОВЫ ПСИХОЛОГИИ»

Общая трудоёмкость дисциплины дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), из них контактных часов – 60,2: лекционных занятий – 18 часов, практических занятий – 36 часов, КСР – 6 часов, ИКР-0,2ч, самостоятельной работы – 47,8 часов.

Целью дисциплины является формирование у обучающихся представлений о психической деятельности человека, о роли психологии в развитии наук о человеке, а также в решении жизненных и профессиональных ситуаций.

Задачи дисциплины:

– сформировать у студентов представления о психике как о сложном системном образовании;
– сформировать систему базовых знаний об основах развития и функционирования познавательных психических процессов, состояний и свойств личности;
– сформировать основы категориального аппарата психологической науки;
– сформировать профессиональные компетенции: ОК-5.

Результатом прохождения курса будет являться свободное владение материалом; знание строения и развития личности и индивидуальности человека, понимание общих закономерностей психической деятельности.

Результатом прохождения курса будет являться свободное владение материалом; знание строения и развития личности и индивидуальности человека, его системы познавательных процессов, понимание общих закономерностей его поведения.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б1.Б.24 «Основы психологии» относится к базовой части учебного плана ООП по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (уровень бакалавриата)», направленность «Вычислительные технологии».

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: ОК-5.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
	ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	психологические закономерности общения и взаимодействия людей, основные механизмы межличностного восприятия, общие закономерности психического функционирования человека.	применять психологические знания для анализа поведения; ориентироваться в психологической составляющей жизни и деятельности людей;	навыками межличностного взаимодействия с учетом индивидуальных, возрастных, культурных особенностей другого человека.

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре *(для студентов ОФО)*

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Предмет, задачи, методы психологии	18	4	6	-	8
2	Психика. Сознание. Бессознательное	16	2	6	-	8
3	Познавательные процессы	18	4	6	-	8
4	Мотивационная сфера личности	16	2	6	-	8
5	Эмоционально-волевая сфера личности	16	2	6	-	8
6	Личность, её психологическая структура и формирование	17,8	4	6	-	7,8
	Всего по разделам	101,8	**18**	**36**	**0**	**47,8**
	КСР	6				
	ИКР	0,2				
	Итого по дисциплине:	**108**				

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Основная литература:

1. Овсянникова, Е.А. Основы психологии: учеб. пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.А. Овсянникова, А.А. Серебрякова. — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2015. — 271 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/70384
2. Немов, Р.С. Психология : учебник : в 3-х кн. / Р.С. Немов. - 5-е изд. - Москва : Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2013. - Кн. 1. Общие основы психологии. - 688 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234867
3. Баданина Л. П. Основы общей психологии. Учебное пособие. М.: Флинта, 2012. – 448 с. (Электронный ресурс) URL:: http://e.lanbook.com/book/3741

Автор РПД: Пухарева Т.С.

Аннотация по дисциплине

Б1.В.25 Практикум на ЭВМ

Направление подготовки 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»
Профиль «Вычислительные технологии»
Курс__1__ Семестр 2

Объем трудоемкости: 2 зачетные единицы (72 часа, из них – 34,2 часов аудиторной нагрузки: лабораторных 34 ч., 0,2 ч – ИКР; 37,8 часов самостоятельной работы)

Цель дисциплины: Формирование информационной картины мира, основанной на понимании сущности и значения информации в развитии современного информационного общества; приобретение устойчивых навыков сбора, хранения и обработки информации.

Создание необходимой основы для использования современных средств вычислительной техники и прикладных программ при изучении студентами естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин

Освоение, предусмотренного программой, теоретического материала и приобретение практических навыков использования информационных систем и технологий на базе современных ПК

Задачи дисциплины:

Основные задачи курса на основе системного подхода:

- систематическое изучение языков программирования высокого уровня;
- формирование у студентов знаний, умений и владений в области алгоритмизации задач вычислительного характера и задач автоматизированной обработки данных;
- изучение сложных структур данных и их применение для решения различных задач обработки данных на ЭВМ;
- расширение представлений о современном программном обеспечении, языках программирования высокого уровня;

знакомство с современными технологиями программирования – ООП технологией и визуальным конструированием программ.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Компьютерный практикум» является логически и содержательно-методически связана с такими дисциплинами как «Дискретная математика», «Теория алгоритмов и вычислительных процессов», «Основы программирования», «Организация вычислительных систем». Данная дисциплина позволяет заложить основу для изучения других программистских дисциплин профессионального цикла. Является логически связанной с математическими дисциплинами, рассматривает объекты таких дисциплин как «Дискретная математика» с точки зрения программирования.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся *общекультурных* компетенций (*ОК)* и *профессиональных* (ПК)

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	*ОПК-2*	Способностью применять в профессиональной деятельности современные	назначение и состав программного обеспечения персональных	применять в профессиональной деятельности современные языки	принципами работы на персональных компьютерах в современных

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий	компьютеров; основные этапы решения задач на ПК; разлиные языки программирования, способы алгоритмизации прикладных задач.	программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий	операционных средах; современными программными средствами; современной компьютерной техникой и информационными технологиями; соверменными языками программирования (базовыми навыками)

Содержание и структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в _2__ семестре *(очная форма)*

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа	
			Л	ЛР	СРС	контроль
1	2	3	4	5	6	7
1.	Алгоритмические основы информатики. Алгоритмы, их свойства и средства описания. Визуализация алгоритмов. Базовые алгоритмические структуры	20		10	10	
2.	Основные структуры данных	31		14	17	
3.	Принципы функционального и обектного программирования	20,8		10	10,8	
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Итого по дисциплине:	72		34	37,8	

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Образовательные технологии

На лабораторных занятиях используется метод малых групп, разбор практических задач и кейсов, технология фасетного построения учебных задач.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Вид аттестации: зачет

Основная литература

1. Седжвик, Р. Алгоритмы на C++ / Р. Седжвик. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 1773 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429164
2. Синицын, С.В. Основы разработки программного обеспечения на примере языка C / С.В. Синицын, О.И. Хлытчиев. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 212 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429186
3. Белоцерковская, И.Е. Алгоритмизация. Введение в язык программирования C++ / И.Е. Белоцерковская, Н.В. Галина, Л.Ю. Катаева. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 197 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428935
4. Лубашева, Т.В. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / Т.В. Лубашева, Б.А. Железко. - Минск : РИПО, 2016. - 378 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-625-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463632

Автор доцент кафедры информационных технологий КубГУ, к.п.н., Добровольская Н.Ю.

Аннотация по дисциплине

Б1.В.01 Компьютерный практикум

Направление подготовки 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»
Профиль «Вычислительные технологии»
Курс__1__ Семестр 1

Объем трудоемкости: 2 зачетные единицы (72 часа, из них – 56,2 часов аудиторной нагрузки: лабораторных 54 ч., КСР 2ч., 0,2 ч – ИКР; 16 часа самостоятельной работы,)

Цель дисциплины: Формирование информационной картины мира, основанной на понимании сущности и значения информации в развитии современного информационного общества; приобретение устойчивых навыков сбора, хранения и обработки информации.

Создание необходимой основы для использования современных средств вычислительной техники и прикладных программ при изучении студентами естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин

Освоение, предусмотренного программой, теоретического материала и приобретение практических навыков использования информационных систем и технологий на базе современных ПК

Задачи дисциплины:

Основные задачи курса на основе системного подхода:

- систематическое изучение языков программирования высокого уровня;
- формирование у студентов знаний, умений и владений в области алгоритмизации задач вычислительного характера и задач автоматизированной обработки данных;
- изучение сложных структур данных и их применение для решения различных задач обработки данных на ЭВМ;
- расширение представлений о современном программном обеспечении, языках программирования высокого уровня;

знакомство с современными технологиями программирования – ООП технологией и визуальным конструированием программ.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Компьютерный практикум» является логически и содержательно-методически связана с такими дисциплинами как «Дискретная математика», «Теория алгоритмов и вычислительных процессов», «Основы программирования», «Организация вычислительных систем». Данная дисциплина позволяет заложить основу для изучения других программистских дисциплин профессионального цикла. Является логически связанной с математическими дисциплинами, рассматривает объекты таких дисциплин как «Дискретная математика» с точки зрения программирования.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся *общекультурных* компетенций (*ОК)* и *профессиональных* (ПК)

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	*ОК-7*	Способностью к самоорганизации и самообразованию	назначение и состав программного обеспечения персональных компьютеров;	организовать возможность самообразования; управлять персональным	7)способами самоорганизации; 8)принципами работы на персональных

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
			основные этапы решения задач на ПК; современные интегрированные среды для решения основных классов инженерных и экономических задач;	компьютером в автономном режиме и в составе компьютерной сети; создавать и редактировать текстовые документы, электронные таблицы и базы данных с помощью одного из текстовых редакторов; пользоваться электронными таблицами и системами управления базами данных;	компьютерах в современных операционных средах; современными программными средствами; 9)современной компьютерной техникой и информационными технологиями;
2	*ПК-3*	Способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства	методы применения современных инструментальных и вычислительных средств основные приемы алгоритмизации и программирования на языках высокого уровня; возможности, принципы построения и правила использования наиболее распространенных пакетов прикладных программ общего назначения	подготовить задачу для решения на ПК, включая ее математическую постановку, выбор метода решения, описание алгоритма и составление программы; самостоятельно применять компьютеры для решения учебных задач, используя для этого соответствующие инструментальные средства; использовать возможности современной вычислительной техники и	навыками использования современных инструментальных и вычислительных средств навыками работы пользователя и программиста в интегрированных средах, использующих "оконный интерфейс"; основами использования компьютерной техникой и информационными технологиями.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
				програм-много обеспечения для решения инженерно-технических задач и задач производст-венной и управленческой деятельности	

Содержание и структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в _1__ семестре *(очная форма)*

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа	
			Л	ЛР	СРС	контроль
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основные понятия языков программирования	20		16	2	1
2.	Алгоритмические основы информатики. Алгоритмы, их свойства и средства описания. Визуализация алгоритмов. Базовые алгоритмические структуры	22		18	4	1
3.	Основные структуры данных	20		18	2	1
	Обзор изученного материала и прием зачета	8		2	2	2,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Итого по дисциплине:	72		54	10	5,8

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Образовательные технологии

На лабораторных занятиях используется метод малых групп, разбор практических задач и кейсов, технология фасетного построения учебных задач.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Вид аттестации: зачет

Основная литература

1. Седжвик, Р. Алгоритмы на С++ / Р. Седжвик. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 1773 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429164

2. Синицын, С.В. Основы разработки программного обеспечения на примере языка С / С.В. Синицын, О.И. Хлытчиев. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый

Университет «ИНТУИТ», 2016. - 212 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429186

3. Белоцерковская, И.Е. Алгоритмизация. Введение в язык программирования C++ / И.Е. Белоцерковская, Н.В. Галина, Л.Ю. Катаева. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 197 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428935

4. Лубашева, Т.В. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / Т.В. Лубашева, Б.А. Железко. - Минск : РИПО, 2016. - 378 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-625-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463632

Автор доцент кафедры информационных технологий КубГУ, к.п.н., Добровольская Н.Ю.

Аннотация по дисциплине
Б1.В.02 «Физические основы микроэлектроники»
2 курс 02.03.02 Семестр 4. Количество з.е. 2.

Цель дисциплины: изучение физических законов, положенных в основу функционирования базовых элементов современных ЭВМ, их устройство и взаимодействие.

Задачи дисциплины:

- усвоение основных идей, лежащих в основе построения современных ЭВМ;
- формирование представлений о направлениях развития компьютерной техники;
- углубление общего уровня профессиональных знаний.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Место курса в подготовке выпускника определяется необходимостью развития современной компьютерной техники и новейших информационных технологий.

Данный курс наиболее тесно связан с дисциплинами: организация вычислительных систем, микропроцессорная техника.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции)

В результате освоения курса «Физические основы микроэлектроники» обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:
ОПК-1 – способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями.
ПК-1 – способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.

В результате изучения дисциплины студент должен

- **знать** элементную базу и физические принципы функционирования различных узлов современных ЭВМ; устройство, назначение и принципы функционирования периферийных устройств.
- **уметь** работать с программами эмуляции электронных схем.
- **владеть** информацией о схемотехнических и архитектурных решениях современных ЭВМ различных типов;

Содержание и структура дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа
			Л	Лб	СРС
1	Введение (сведения из общего курса физики)	12	6	4	2
2	Основы теории электропроводимости металлов и полупроводников	10	4	4	2
3	Элементы физики полупроводников	12	6	4	2
4	Транзисторы	8	4	2	2
5	Элементная база современных ЭВМ, системный блок	9,8	4	2	3,8
6	Полупроводниковые запоминающие устройства	6	4	–	2
7	Внешняя память в ЭВМ.	4	2	–	2
8	Отображение информации в ЭВМ	4	2	–	2
9	Обзор изученного материала и проведение зачета	4	2	–	2
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2	–	–	–
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	–	–	–
Итого по дисциплине:		**72**	**34**	**16**	**19,8**

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Вид аттестации: зачет

Основная литература

1. Водовозов, А.М. **Основы электроники** : учебное пособие / А.М. Водовозов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 140 с. : ил., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9729-0137-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444184
2. Краткий **курс общей физики** : учебное пособие / И.А. Старостина, Е.В. Бурдова, О.И. Кондратьева и др. ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 377 с. : ил., граф. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1691-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428788
3. Дробот, П.Н. История и философия нововведений в области электроники и электронной техники : учебное пособие / П.Н. Дробот ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), Кафедра управления инновациями. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. - 208 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480629

Автор – доцент кафедры математического моделирования, к.ф.-м.н. Рубцов С.Е.

АННОТАЦИЯ
дисциплины
Б1.В.03 «ВВЕДЕНИЕ В ТЕОРИЮ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ АЛГОРИТМОВ»

Направление подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
направленность (профиль): «Вычислительные технологии»

Объем трудоемкости: 4 зачетных единицы (144 часа, из них – 86,3 часа аудиторной нагрузки: лекционных 34 ч., лабораторных 50 ч., 2 часа КСР, 0,3 час. – ИКР, 35,7 часов – контроль; 22 часа самостоятельной работы,).

Цель дисциплины:

Цели изучения дисциплины «Введение в теорию параллельных алгоритмов» опре- делены федеральным государственным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии», в рамках которого преподается дисциплина.

Задачи дисциплины:

Основными задачами освоения дисциплины является изучение архитектуры, топо- логии и принципов функционирования многопроцессорных и мультикомпьютерных систем, методов распараллеливания алгоритмов и средств параллельного и распределенного программирования алгоритмов (MPI, OpenMP, многопоточное и мультикомпьютерное программирование).

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Введение в теорию параллельных алгоритмов» относится к вариативной части обязательных дисциплин.

Для изучения дисциплины необходимо знание основ объектно-ориентированного проектирования и программирования, организации вычислительных систем, теории графов.

Знания, полученные при изучении «Введение в теорию параллельных алгоритмов», используются при изучении других дисциплин профессионального цикла учебного плана бакалавра «Оптимизация вычислительных процессов», «Распределенные задачи и алго- ритмы», «Программирование в компьютерных сетях», а также при работе над выпускной работой бакалавра.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучения данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих **профессиональных компетенций**:

№ п.п	Индекс компе- тенции	Содержание ком- петенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обу- чающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-6	способностью эф- фективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно- технических и при- кладных задач, свя- занных с развитием и использованием информационных технологий	классификацию параллельных вы- числительных систем и особен- ности разработки алгоритмов для них; основные функции OpenMP; конструкции и функции стандар- та Massage Passing Interface.	самостоятельно разрабатывать параллельные программы для многопроцес- сорных систем с общей памятью (многопоточно е программирова - ние, OpenMP); разрабатывать параллельные	методами проектирова- ния вычислительных ал- горитмов; ме- тодикой ис- следования информаци- онных зави- симостей в алгоритме; распаралле- ливания ите- рационных и рекурсивных

				программы для мультикомпь-ютерных систем с использованием технологии MPI.	алгоритмов

Структура и содержание дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ИКР	ЛР	СР
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение	4	2		2	
2	Моделирование и анализ параллельных вычислений	6	2	0,1	2	2
3	Показатели эффективности параллельного алгоритма	6	2	0,1	2	2
4	Общая характеристика ме-ханизмов передачи данных.	8	4		2	2
5	Графовые модели про-грамм	24	10	0,1	10	4
6	Основы OpenMP	24	4		14	6
7	Стандарт параллельного и распределенного програм-мирования MPI	34	10		18	6
	Всего по разделам дисциплины	106,3	34	0,3	50	22
	КСР	2				
	Подготовка к экзамену	35,7				
	Итого:	144				

Форма проведения аттестации по дисциплине: Экзамен

Основная литература

1. Биллиг, В.А. **Параллельные вычисления** и многопоточное программирование / В.А. Биллиг. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 311 с. : ил., схем. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428948
2. Вычислительная математика и структура алгоритмов / В.В. Воеводин; Вл. В. Воеводин ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - 2-е изд., стер. - [М.] : Издательство Московского университета , 2010. – 166 с (8+2 экз.)
3. Основы высокопроизводительных вычислений : учебное пособие / К.Е. Афанасьев, С.В. Стуколов, В.В. Малышенко и др. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. - Т. 2. Технологии параллельного программирования. - 412 с. - ISBN 978-5-8353-1246-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232204
4. Топорков, В.В. Модели распределенных вычислений [Электронный ресурс] : монография / В.В. Топорков. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2011. — 320 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2339.

Автор РПД: Кособуцкая Е.В., канд.физ.-мат.наук, доцент каф. вычислительных технологий ФКТиПМ КубГУ

Аннотация к дисциплине

Б1.В.04 ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Курс 3 Семестр 5 Количество з.е. 4 (144 часа, из них – 80,2 часа аудиторной нагрузки: лекционных 36 ч., лабораторных 36 ч., иной контактной работы 0,2 ч., 8 часов КСР; 63,8 часа самостоятельной работы,)

Цель дисциплины: Целью освоения дисциплины является изучение метода построения и исследования моделей сложных систем – метода имитационного моделирования, и овладение этим методом для построения моделей систем, являющихся объектами фундаментальной информатики и информационных технологий.

Задачи дисциплины:

Изучение видов моделей сложных систем и методов их построения. Изучение методов построения программных реализаций имитационных моделей. Овладение методами статистического моделирования и обработки данных, получаемых в процессе имитационного моделирования.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Имитационное моделирование» относится к вариативной части Блока 1 дисциплин учебного плана. Она опирается на знание дисциплин «Дискретная математика», «Основы программирования», «Организация вычислительных систем», «Теория алгоритмов и вычислительных процессов», «Теория вероятностей и математическая статистика». Знания, полученные при изучении дисциплины «Имитационное моделирование», необходимы для успешного освоения дисциплины «Вероятностные модели в компьютерных науках», используются в «Основах кибернетики», «Обработке больших данных», «Моделировании информационных процессов».

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-3	Способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных	методы разработки алгоритмических и программных решений в области имитационных моделей	разрабатывать алгоритмы в области имитационных моделей	методами исследования свойств сложных систем с помощью имитационного моделирования

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, текстов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям.			
2.	ПК-7	Способностью разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий.	методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий	использовать методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий	методами и механизмами анализа функционирования средств и систем информационных технологий на основе имитационного моделирования

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре *(очная форма)*

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	КСР	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
16.	Большие (сложные) системы	24	6		6	12
17.	Метод имитационного моделирования	30	8	2	8	12
18.	Статистическое моделирование	32	8	2	8	14
19.	Обработка результатов моделирования	32	8	2	8	14
20.	Языки имитационного моделирования	25,8	6	2	6	11,8
21.	Итого по разделам дисциплины	143,8	36	8	36	63,8
22.	ИКР	0,2				
	Итого по дисциплине:	144				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Вид аттестации: зачет.

Основная литература:

1. Миков А.И. Информационные процессы и нормативные системы в IT: Математические модели. Проблемы проектирования. Новые подходы. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2013. – 256 с. (25 экз. в библиотеке КубГУ).

2. Мешечкин, В.В. Имитационное моделирование : учебное пособие / В.В. Мешечкин, М.В. Косенкова. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. - 116 с. - ISBN 978-5-8353-1299-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232371

3. Бродский, Ю.И. Лекции по математическому и **имитационно**му **моделировани**ю / Ю.И. Бродский. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 240 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-3697-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429702 .

Автор РПД: Миков А.И. – заведующий кафедрой вычислительных технологий, д.ф.-м.н., профессор

Аннотация по дисциплине

Б1.В.05 Программирование на языке Python

Направление 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
Направленность (профиль) "Вычислительные технологии"

Курс__3__ Семестр 5_ Количество з.е.____3_

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часов, из них 60,2 ч. контактная работа, в том числе 54 часов аудиторной нагрузки: практических 54ч.; 6 ч. КСР, 0,2 ч. ИКР, 48 ч. самостоятельной работы)

Цель дисциплины: изучение основ языка программирования Python, основных аспекты объектно-ориентированного и функционального программирования на языке, основы визуального интерфейса, Знакомство со стандартной библиотекой языка Python.

Задачи дисциплины:

1.Изучение Python как мультипарадигменного языкового средства, достаточно полно отражающего современные концепции разработки ПО;
2.Формирование навыков создания приложений на языке Python;
3.Совершенствование и углубление навыков объектно-ориентированного и функционального программирования;
4.Знакомство с основами создания приложений для взаимодействия с базами данных на основе технологии DB API 2.0;

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

(указываются дисциплины, обязательные для предварительного изучения и дисциплины, в которых используется материал данной дисциплины)

Дисциплина «Программирование на языке Python» логически и содержательно-методически связана с такими дисциплинами как «Основы программирования», «Теория алгоритмов и вычислительных процессов», «Конструирование алгоритмов и структур данных». Является логически связанной с математическими дисциплинами, рассматривает объекты таких дисциплин как «Дискретная математика» с точки зрения программирования.

Результаты обучения

Перечень результатов образования, формируемых дисциплиной:

1) возможности современных языков программирования и баз данных; общие концепции методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования; основные характеристики электронных библиотек и коллекций, сетевых технологии, библиотек и пакеты программ, а также области их применения; особенности современные профессиональные стандарты информационных технологий.

2) технологии создания информационно-вычислительных систем

3) выполнять работы на стадии проектирования проекта; документировать процесс выявления требований, анализа и проектирования программных систем; выбирать и использовать инструментальные средства и технологии проектирования информационных систем; разрабатывать структуру баз данных и их интерфейсы для работы с постоянно хранимыми объектами; создавать клиент-серверные приложения; обрабатывать клиентские запросы.

4) использовать современные инструментальные и вычислительные средства для решения задач

5) навыками использования современных технологий программирования, навыками разработки информационных систем для решения прикладных задач; навыками построения объектно-ориентированных клиент-серверный приложений; навыками работы с клиентскими данными на стороне сервера.

6)навыками применения современные инструментальных и вычислительных средств в профессиональной деятельности

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-2	Способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий	1	3	5
2.	ПК-3	Способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства	2	4	6

Содержание и структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре *(очная форма)*

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа	
			Л	ЛР	СРС	контроль
1	2	3	4	6	7	7
23.	Интерпретируемые языки и языки с динамической типизацией	14		8	6	
24.	Введение в Python	8		4	4	
25.	Обзор стандартной библиотеки языка Python	14		8	6	
26.	Объектно-ориентированное программирование в Python	14		8	6	
5.	Функциональное программирование в Pyhon	14		8	6	
6.	Разработка Web-приложения на Python с использованием баз данных	14		8	6	
7.	Создание графических приложений в Python	16		8	8	
8.	Обзор изученного материала и прием зачета	7,8		2	5,8	
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	6				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Итого по дисциплине:	108		54	47,8	

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях: Разбор конкретных примеров, компьютерные симуляции и эксперименты, слайды лекций, интерактивный курс «Основы программирования на языке Python»

Вид аттестации: зачёт

Основная литература*(указать учебник(и), по которому ведется обучение)*

Список основной литературы.

1. Буйначев, С.К. Основы программирования на языке Python : учебное пособие / С.К. Буйначев, Н.Ю. Боклаг ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 92 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7996-1198-9 ; [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275962

2. Северенс, Ч. Введение в программирование на Python / Ч. Северенс. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 231 с.: схем., ил.; [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429184

3. Хахаев, И.А. Практикум по алгоритмизации и программированию на Python : курс / И.А. Хахаев. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 179 с. : ил. - Библиогр. в кн.; [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429256

Авторы:

доцент кафедры информационных технологий КубГУ Добровольская Н.Ю.

старший преподаватель кафедры информационных технологий КубГУ Харченко А.В.

Аннотация по дисциплине

Б1.В.06 АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Направление: 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
Профиль: " Вычислительные технологии "

Курс 3 Семестр 5 Количество з.е. 2

Цель дисциплины:

- освоение студентами методов компьютерной геометрии, растровой и векторной графики;
- приобретение навыков самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины и решения типовых задач;
- приобретение навыков работы с графическими библиотеками и в современных графических пакетах и системах;
- усвоение полученных знаний студентами, а также формирование у них мотивации к самообразованию за счет активизации самостоятельной познавательной деятельности.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Алгоритмические основы обработки изображений» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Дисциплина «Алгоритмические основы обработки изображений» является логически и содержательно-методически связана с такими дисциплинами как «Алгоритмы вычислительной математики», «Парадигмы программирования», «Основы программирования». Входными знаниями для освоения данной дисциплины являются знания, умения и опыт, накопленный студентами в процессе изучения дисциплины «Основы программирования».

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

1. Знать современные методы и средства компьютерной графики
2. Знать основные современные инструментальные средства для работы с компьютерной графикой;
3. Знать основные методы компьютерной геометрии;
4. Знать алгоритмические и математические основы компьютерной графики;
5. Уметь программно реализовывать основные алгоритмы компьютерной графики с помощью современных вычислительных средств;
6. Уметь использовать современные инструментальные средства компьютерной графики;
7. Владеть основными приемами работы с современными инструментальными средствами компьютерной графики;
8. Владеть навыками проектирования графических программ, используя современные вычислительные средства;

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			Знать	**Уметь**	**Владеть**
1.	ПК-3	способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства	1, 2, 3, 4	6	8

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре *(очная форма)*

№	Наименование разделов	Всего	Количество часов			
			Аудиторная Работа		Внеаудиторная работа	
			Л	ЛР	СРС	контроль
1	2	3	4	5	6	7
27.	Введение	2	2			
28.	Фракталы	12	2	8	1	1
29.	Алгоритмы растеризации	14	2	8	1	1
30.	Алгоритмы обработки растровых изображений	12	4	6	2	1
31.	Преобразования в пространстве	14	4	8	2	1
32.	Изображение трехмерных объектов	10	4	4	2	1
33.	Обзор изученного материала и прием зачета	8		2	2	0,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Итого по дисциплине:	72	18	36	10	5,8

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации

Для текущего контроля используются индивидуальные задания, контрольные работы, проверка домашнего задания.

Вид промежуточной аттестации: зачет.

Основная литература:

1. Буйначев, С.К. Основы программирования на языке Python : учебное пособие / С.К. Буйначев, Н.Ю. Боклаг ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 92 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7996-1198-9 ; [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275962

2. Васильев, С.А. OpenGL. Компьютерная графика / С.А. Васильев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. - 81 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. ; То же - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277936

3. Северенс, Ч. Введение в программирование на Python / Ч. Северенс. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 231 с.: схем., ил.; [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429184

4. Хахаев, И.А. Практикум по алгоритмизации и программированию на Python : курс / И.А. Хахаев. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 179 с. : ил. - Библиогр. в кн.; [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429256

Авторы: доцент КИТ к.ф.-м.н. В.В. Подколзин,
ст. преподаватель кафедры информационных технологий КубГУ Уварова А.В.

Аннотация дисциплины

Б1.В.07 «ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

Объем трудоемкости: 7 зачетных единиц (252 часа, из них – 148,5 часов аудиторной нагрузки: лекционных 70 ч., лабораторных работ - 70 ч., 44,7 часов на подготовку к экзамену, 8 часов КСР, 0,5 часа ИКР, 58,8 часов самостоятельной работы).

Цель дисциплины: формирование у студентов способности оценивать угрозы информационной безопасности и разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств по ее защите, а также разрабатывать методы реализации и тестирования таких систем.

Задачи дисциплины: освоить основные понятия, положения и методы информационной безопасности; выявлять и оценивать угрозы информационной безопасности, знать и уметь использовать методы и средства для поддержания информационной безопасности.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Информационная безопасность» относится к вариативной части базового блока Б1 дисциплин основной образовательной программы.

Для изучения дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками по основам алгебры, объектно-ориентированного проектирования и программирования, архитектуры операционных систем и вычислительных сетей и теории алгоритмов.

Знания, получаемые при изучении дисциплины «Информационная безопасность» используются при изучении других дисциплин профессионального цикла учебного плана бакалавра: Криптографические протоколы, Облачные вычисления, Введение в мультиагентные системы, а также при работе над выпускной работой.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих **профессиональных компетенций:**

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающие должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-4	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применение информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности	Фундаментальная концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий	Использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики, Фундаментальная концепции и системные методологии	Методами получения углубленных теоретических и практических знаний в области информационных технологий и прикладной математики,
	ПК-6	Способностью эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и	Знания, которые находятся на передовом рубеже данной науки, корпоративную техническую политику развития	Применять базовые математические знания и информацион-ные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач,	Базовыми математическим и знаниями и информацион-ными технологиями, которые находятся на

		прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий	корпоративной инфраструктуры информационных технологий на принципах открытых систем	разрабатывать корпоративную техническую политику развития корпоративной инфраструктуры информацион-ных технологий на принципах открытых систем	передовом рубеже данной науки, методами разработки корпоративной инфраструктуры информационных технологий, основаных на принципах открытых систем

Основные разделы дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в _5_ семестре *(очная форма).*

№	Наименование разделов	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа
			Л	КСР	ИКР	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Содержание понятия безопасность и его структура.	8	4				4
2	Проектирование алгоритмов поддержки информационной безопасности.	26				16	10
3	Стандарты информационной безопасности.	6	2			2	2
4	Сценарий Идентификация-Аутентификация-Авторизация и варианты реализации.	14	6	2		2	4
5	Модели управления доступом к информации.	44	20	2	0,2	14	7,8
6	Модели поддержания целостности информации	10	4			2	4
	Итого по дисциплине:	108	36	4	0,2	36	31,8

Разделы дисциплины, изучаемые в _6_ семестре *(очная форма).*

№	Наименование разделов	Количество часов						
		Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа	
			Л	КСР	ИКР	ЛР	КОНТРОЛЬ	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	Аудит вычислительной системы и архивация	10	2			4		4
8	Анализ уязвимости системы. DLP-системы	12	4			4		4
9	Системы обнаружения вторжений	10	2			4		4
10	Поддержка информационной безопасности в вычислительных сетях	10	4			4		2
11	Зловредное программное обеспечение	10	4			2		4
12	Основы криптографии	16	6	2		6		2
13	Криптография с секретным ключом	14	6			4		4
14	Криптография с открытым ключом	62	6	2	0,3	6	44,7	3
	Итого по дисциплине:	144	34	4	0,3	34	44,7	27

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет и в 5-ом семестре и экзамен в 6-ом семестре.

Основная литература

1. Мельников, В. П. Информационная безопасность и защита информации [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / В. П. Мельников, С. А. Клейменов, А. М. Петраков ; под ред. С. А. Клейменова. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2011. - 331 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование . Информатика и вычислительная техника) (Учебное пособие). - Библиогр.: с. 327-328. - ISBN 9785769577383 : 348.70., 36 экз.

2. Основы информационной безопасности [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / В. А. Галатенко ; под ред. В. Б. Бетелина. - Изд. 4-е. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. - 205 с. - (Основы информационных технологий). - Библиогр. : с. 200-202.

3. Информационная безопасность [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - 5-е изд,. перераб. и доп. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2016. - 432 с. - http://znanium.com/bookread2.php?book=516806 .

Автор канд. физ.- мат. наук, доцент Жуков Сергей Александрович

Аннотация к дисциплине

Б1.В.08 «МЕТОДЫ РАЗРАБОТКИ ТРАНСЛЯТОРОВ»

Курс 3 Семестр 6 Количество з.е. 4 (144 часа, из них – 86,3 часа аудиторной нагрузки: лекционных 34 ч., лабораторных 50 ч., иной контактной работы 0,3 ч., 2 часов КСР, 22 часа самостоятельной работы, 35,7ч подготовки к экзамену)

Цель дисциплины: Целью преподавания и изучения дисциплины «Методы разработки трансляторов» является овладение студентами методами разработки компиляторов и интерпретаторов, алгоритмов анализа текста и синтеза кода, оптимизации кода.

Задачи дисциплины:

Основные задачи освоения дисциплины:

Основные задачи освоения дисциплины.

Студент должен **знать** основные понятия, методы и средства описания языков программирования, алгоритмы анализа; **уметь** применять методы, алгоритмы и программные средства для создания трансляторов; **владеть** инструментальными средствами разработки трансляторов.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Курс «Методы разработки трансляторов» относится к вариативной части блока Б1. Для изучения дисциплины необходимо знание методов программирования, дискретной математики, архитектуры вычислительных систем теории формальных языков и грамматик. Знания, получаемые при изучении курса, используются при изучении программистских дисциплин профессионального цикла учебного плана бакалавра.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ПК-8	Способностью применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства.	международные и профессиональные стандарты представления данных	анализировать синтаксическую и семантическую организацию современных языков программирования	инструментальными и вычислительными средствами разработки трансляторов

Содержание и структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре *(очная форма)*

№	Наименование разделов	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа
			Л	КСР	ИКР	ЛР	СРС
1	2	3	4	5		6	7
1.	Грамматики языков	29,1	10	1	0,1	10	8
2.	Этапы анализа исходного текста	38,1	12		0,1	20	6
3.	Этапы синтеза кода	41,1	12	1	0,1	20	8
	Итого:	108,3	34	2	0,3	50	22
	экзамен	35,7					
	Итого по дисциплине:	144					

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Вид аттестации: экзамен.

Основная литература:

1. Миков А.И. Распределенные компьютерные системы и алгоритмы. Учебное пособие. – Краснодар. Изд-во КубГУ, 2009. (37 экз. в библиотеке КубГУ).
2. Дроздов, С.Н. **Структуры** и **алгоритмы** обработки **данных** : учебное пособие / С.Н. Дроздов ; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. - Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2016. - 228 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-2242-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493032
3. Малявко, А.А. Формальные языки и **компилятор**ы : учебное пособие / А.А. Малявко. - Новосибирск : НГТУ, 2014. - 431 с. : табл., схем. - (Учебники НГТУ). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7782-2318-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436055

Автор РПД: Миков А.И. – заведующий кафедрой вычислительных технологий, д.ф.-м.н., профессор

АННОТАЦИЯ

дисциплины

Б1.В.09 «ВЕРОЯТНОСТНЫЕ МОДЕЛИ В КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУКАХ»

Объем трудоемкости: 5 зачетных единиц (180 часов, из них – 113 часов аудиторной нагрузки: лекционных 34 ч., лабораторных 68 ч., 11 часов КСР, 0,3 часа ИКР, 31 час самостоятельной работы)

Цель дисциплины:

формирование систематических знаний в области вероятностных моделей в компьютерных науках, его месте и роли в системе математических наук и приложениях в естественных науках.

Задачи дисциплины:

изучение методов анализа вычислительных процессов, структур, систем и сетей, использующих аппарат теории вероятностей и математической статистики; методики разработки математических и компьютерных моделей вычислительных процессов, методов планирования имитационных экспериментов и обработки результатов, а также формирование представления о работе с современными инструментальными системами моделирования.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Вероятностные модели в компьютерных науках» относится к вариативной части обязательных дисциплин математического и естественно-научного блока Б1 основной образовательной программы.

Для изучения дисциплины студент должен владеть теоретическими основами математического и компьютерного моделирования информационно-вычислительных систем.

Знания, получаемые при изучении курса, используются при изучении программистских дисциплин профессионального цикла учебного плана бакалавра.

Требования к уровню освоения дисциплины:

Изучения данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-6	способностью эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий
Знать	основные концепции теории вероятностей
Уметь	понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат
Владеть	методами статистического оценивания

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов		
		Всего	Аудиторная	Внеаудиторная

			работа			работа
			Л	КСР	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Вероятностные модели программ	20	4	2	12	6
2	Анализ производительности компьютеров и сетей с помощью моделей теории массового обслуживания (очередей)	34	8	3	16	6
3	Модели надежности компьютерных систем и сетей	31	8	2	16	6
4	Методы имитационного моделирования и имитационное моделирование вычислительных процессов	36	10	2	16	7
5	Вероятностные оценки ошибок при вычислениях в машинной арифметике	18	4	2	8	6
6	ИКР	0,3				
	Итого:	144,3	34	4	68	31
	Экзамен	35,7				31
	Всего:	180	34	11	68	31

Курсовые проекты или работы: *предусмотрены*

Курсовые проекты или работы: *предусмотрены*

Примерная тематика работ:

1. Системы обработки транзакций. Назначение и характеристики
2. Системы поддержки принятия решения. Назначение и характеристики
3. Информационно-справочные системы. Назначение и характеристики
4. Современные технологии разработки информационных систем
5. Информационные системы в областях применения (химическая технология, производство, услуги, торговля, банковское дело, в образовании, в научных исследованиях)

Вид аттестации: экзамен.

Основная литература

1. Петров А.В. Моделирование процессов и систем [Текст]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки (бакалавриат) "Информатика и вычислительная техника" / А. П. Петров. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2015. - 287 с. (18 экз. в библиотеке КубГУ).
2. Топорков В. В. Модели распределенных вычислений. М.: Физматлит, 2011. - 162 с. [Электронные ресурс]. URL: https://e.lanbook.com/book/2339#authors .

Автор Пашенцева В.В. – преподаватель кафедры вычислительных технологий

Аннотация по дисциплине

Б1.В.10 «ПРОГРАММИРОВАНИЕ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЯХ»

Курс 3 Семестр 6 Количество з.е. 4

Объем трудоемкости: 4 зачетных единицы (144 часа, из них – 72,3 часа аудиторной нагрузки: лекционных 34 ч., лабораторных работ - 34 ч., 4 часа КСР, 0,3 часа ИКР, 44,7 часа контроль, 27 часов самостоятельной работы).

Цель дисциплины: Целью преподавания и изучения дисциплины «Программирование в компьютерных сетях» является изучение теоретических и практических основ работы сетевых приложений, современных подходов к построению веб-приложений и различных типов веб-сервисов. Освоение инструментария веб-разработки.

Задачи дисциплины:

Результатом освоения дисциплины «Программирование в компьютерных сетях» является приобретение компетенций ПК-4, ПК-8, а также следующих знаний и умений:

студент должен **знать** теоретические основы работы протокола HTTP, стандарты языка гипертекстовой разметки HTML, способы применения каскадных таблиц стилей CSS, языки web-программирования JavaSript, PHP и др., а также способы организации веб-сервисов; **уметь** создавать веб- приложения, использующие веб-сервисы; **владеть** современными технологиями разработки веб-приложений.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Программирование в компьютерных сетях» относится к вариативной части обязательных дисциплин учебного курса бакалавриата.

Для изучения дисциплины необходимо знание основ программирования, технологий баз данных. Знания, получаемые при изучении технологий разработки веб-приложений и веб-сервисов, используются при изучении других дисциплин учебного плана бакалавра (Распределенные задачи и алгоритмы, Программирование для мобильных платформ), а также при работе над курсовыми работами и выпускной работой.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ПК-4	Способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного	Системные методологии разделения полномочий в сфере WEB-программирован ия и компьютерных	Разрабатывать проекты, алгоритмы и программы, предназначен-ные для работы к КС, в составе	методологией использования современных инструменталь-ных и вычислительны х средств в сфере WEB-

		коллектива;	коммуникаций в составе научно-исследовательского и производственного коллектива	научно-исследовательского и производственного коллектива, понимает принципы их функционирования	программирования (в соответствии с профилем подготовки) в составе научно-исследователь-ского и производствен-ного коллектива
2.	ПК-8	Способностью применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства	Современные международные и профессио-нальные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства разработки разработке веб-приложений	применять на практике международные и профессио-нальные стандарты информационн ых технологий, современные парадигмы и методологии, инструментал ь ные и вычислительные средства при разработке веб-приложений	Способностью применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительны е средства при разработке веб-приложений

Содержание и структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в _6__семестре *(очная форма)*

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	КСР	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Основы веб-разработки	16	6		6	4
2	Основы разработки интерфейсов веб-приложений	16	6		6	4
3	Веб-приложения и базы данных	20	6	4	6	4
4	Фреймворк Yii	12	4		4	4
5	XML и JSON	12	4		4	4
6	Веб-сервисы	25	8		8	7
	Всего по разделам дисциплины:	99	34	4	34	27
	ИКР	0,3				
	Контроль	44,7				

	Итого по дисциплине:	144				

Примечание: Л – лекции, КСР – контрольные и самостоятельные работы, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Вид аттестации: экзамен.

Основная литература

4. Синица С.Г. Веб-программирование и веб-сервисы : учебное пособие. - М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2013. - 158 с. - Библиогр.: с. 156.(25 экз. в библиотеке КубГУ).
5. Савельева Н.В. Основы программирования на PHP : курс лекций : учебное пособие для студентов вузов - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010. - 260 с. - ISBN 9785955600260.(18 экз. в библиотеке КубГУ).
6. Маркин, А.В. Основы web-программирования на PHP : учебное пособие / А.В. Маркин, С.С. Шкарин. - Москва : Диалог-МИФИ, 2012. - 252 с. : табл., схем., ил. - Библиогр.: с. 238. - ISBN 978-5-86404-241-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229742.

Автор Приходько Т.А. – кандидат технических наук, доцент кафедры вычислительных технологий

Аннотация дисциплины

Б1.В.11 «ОПТИМИЗАЦИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ»

Объем трудоемкости: 4 зачетных единицы (144 часов, из них – 76,3 часа аудиторной нагрузки: лекционных 36 ч., лабораторных работ - 36 ч., 4 часа КСР, 0,3 часа ИКР, 32 часа самостоятельной работы, 35,7 часов на подготовку к экзамену).

Цель дисциплины

Целью преподавания и изучения дисциплины «Оптимизация вычислительных процессов» является формирование у бакалавров знаний, умений и навыков решения оптимизационных задач, в т.ч. изучаются классические методы решения оптимизационных задач, основанные на использовании дифференциального исчисления для нахождения точек экстремумов функции, методы одномерной минимизации, численные методы условной и безусловной оптимизации.

Задачи дисциплины

Основные задачи освоения дисциплины:

- анализ и построение эффективных вычислительных алгоритмов для решения оптимизационных задач.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Оптимизация вычислительных процессов» относится к блоку Б1 учебного плана. Для изучения дисциплины необходимо знание дисциплин «Дифференциальное исчисление», «Интегральное исчисление», «Основы программирования», «Алгебраические структуры». Знания, получаемые при изучении вычислительной геометрии, используются при изучении таких дисциплин учебного плана бакалавра как «Компьютерная визуализация образов», «Алгоритмы цифровой обработки изображений», «Оценка сложности алгоритмов», «Физические основы микроэлектроники».

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих **профессиональных компетенций:**

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающие должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-7	Способностью разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий	Методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий, Методы формирования и решения математических моделей алгоритмов оптимизации, основные алгоритмы и методологии создания программных продуктов для задач оптимизации вычислительных процессов.	Разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, разрабатывать эффективные математические модели для решения задач оптимизации, разрабатывать эффективные функциональные алгоритмы для решения оптимизацион-ных задач.	Способностью разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, решения типовых задач оптимизации вычислительных процессов с применением современных языков программирования и инструментальных сред

Основные разделы дисциплины

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Постановка задачи поисковой оптимизации и непопуляционные стохастические алгоритмы ее решения.	10	2	–	4	4
2	Эволюционные алгоритмы.	12	4	–	4	4
3	Алгоритмы роевого интеллекта.	12	4	–	4	4
4	Биоинспирированные алгоритмы.	12	4	–	4	4
5	Популяционные алгоритмы, инспирированные неживой природой, человеческим обществом, и другие популяционные алгоритмы.	10	6	–	2	2
6	Гибридизация популяционных алгоритмов.	14	4	–	6	4
7	Метаоптимизация популяционных алгоритмов.	12	4	–	4	4
8	Популяционные алгоритмы многоцелевой оптимизации	12	6	–	4	2
9	Параллельные популяционные алгоритмы поисковой оптимизации	10	2	–	4	4
10	Подготовка к экзамену	35,7				
11	ИКР	0,3				
12	КСР	4				
	Итого по дисциплине:	**144**	**36**	**–**	**36**	**32**

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме экзамена.

Основная литература

1. Золотарев, А.А. Методы оптимизации распределительных процессов / А.А. Золотарев. - Москва : Инфра-Инженерия, 2014. - 160 с. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234787
2. Федунец, Н.И. Методы оптимизации : учебное пособие / Н.И. Федунец, Ю.Г. Черников. - Москва : Горная книга, 2009. - 376 с. - [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229023 .
3. Кремлёв, А.Г. Методы оптимизации : учебное пособие / А.Г. Кремлёв. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2012. - 192 с. - ISBN 978-5-7996-0770-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239827
4. Летова, Т.А. Методы оптимизации. Практический курс : учебное пособие / Т.А. Летова, А.В. Пантелеев. - Москва : Логос, 2011. - 424 с. - (Новая университетская библиотека). [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84995

Составитель:
канд, техн, наук,
ст. преподаватель кафедры ВТ ФКТ и ПМ Полупанова Е.Е.

Аннотация дисциплины
Б1.В.12 Модели интеллектуальных систем
Направление подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (бакалавриат)
Профиль: Вычислительные технологии

Курс IV **Семестр 8 Количество з.е. 3 (**Распределение часов: Лекц. 36, лаб. 36 часов, КСР- 4 часа, ИКР – 0,2 часа, СР – 31,8 часа**)**

Цель дисциплины: Изучение курса «Интеллектуальные системы» обеспечивает подготовку в области современных интеллектуальных технологий и технологий обработки знаний, дополняющих классическое образование в области информатики

Задачи дисциплины:
1. изучение инвариантов и свойств основных интеллектуальных систем
2. алгоритмы формирования содержания областей знаний и обработки знаний
3. изучение технологий разработки и реализации интеллектуальных программных систем, классификации интеллектуальных систем

Место дисциплины в структуре ООП ВО:
Учебная дисциплина сходит в вариативную часть учебного плана подготовки специалистов. Её изучение опирается на результаты изучения следующих дисциплин учебного плана: Б1.Б.04 Алгебраические структуры, Б1.Б.05 Основы программирования, Б1.Б.03 Дискретная математика, Б1.Б.18 Управление информацией.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):
Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ПК-2 (способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, Фундаментальная концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий) и ПК-3 (способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства) ФГОС ВО по направлению подготовки Фундаментальная информатика и информационные технологии.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ПК-2	способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, Фундаментальная концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий	Фундаментальная характеристики и свойства знаний; структурно-функциональные модели интеллектуальных информационных систем; базовые модели представления знаний и методы обработки таких знаний; способы представления задач и методы их решения на основе знаний.	осуществлять структуризацию предметных знаний и формулировать элементарные знания в формализованном виде; проводить анализ предметной области с целью определения моделей и классов используемых знаний; структурировать массивы элементарных знаний в системы	идеологией построения систем искусственного интеллекта; технологией создания интеллектуальных систем; методологией проектирования и синтеза сложных интеллектуальных систем сценариями анализа путей создания интеллектуальных информационных систем.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
				на основе одной из моделей организации баз знаний;	
2	ПК-3	способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства	схемы представления знаний в памяти ЭВМ; основы логического программирования; структуру процесса создания интеллектуальных информационных систем; основы технологии извлечения знаний; особенности работы с неточными и нечёткими знаниями;	осуществлять выбор механизма решения задач предметной области; оценивать необходимость возможность использования интеллектуальных технологий в области профессиональной деятельности; разрабатывать информационные модели баз знаний; разрабатывать алгоритмы обработки и представления знаний; строить примеры представления предметных и профессиональных знаний в различных моделях знаний; формировать задачи построен полей предметных и профессиональных знаний, учитывающих специфику конкретных областей деятельности; анализировать возможность выделения и представления предметных и профессиональных знаний для конкретных областей деятельности	идеологией построения систем искусственного интеллекта; технологией создания интеллектуальных систем; методологией проектирования и синтеза сложных интеллектуальных систем сценариями анализа путей создания интеллектуальных информационных систем.

Содержание и структура дисциплины (модуля)

7 семестр

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре *(очная форма)*

№ п/п	Наименование раздела, темы	*Итого акад.часов*	Аудиторная работа			СР	Контроль
			Всего	Лекции	Лабораторные		
1.	Тема 1 Системы, основанные на знаниях	8	6	4	2	2	
2.	Тема 2 Модели представления знаний	26	18	16	2	8	
3.	Тема 3 Семантические информационные системы	30	20	6	14	10	
4.	Тема 4 Специальные модели знаний	26	20	6	14	6	
5.	Тема 5 Извлечение знаний	8	4	2	2	4	
6.	Тема 6 Прикладные базы знаний	5,8	4	2	2	1,8	
	Всего по разделам дисциплины:	**103,8**	**72**	**36**	**36**	**31,8**	
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2					
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4					
	Итого по дисциплине:	**108**	**72**	**36**	**36**	**31,8**	

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях:

Семестр	Вид занятий (Л,ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
I	ЛР	Составление электронного словаря фундаментальных инвариантов изучаемых разделов дисциплины	2
II	ЛР	Составление электронного словаря фундаментальных инвариантов изучаемых разделов дисциплины	2
Итого			4

Вид аттестации: 7 семестр (зачёт),

Основная литература

1. Гаврилова, Т.А. Инженерия знаний. Модели и методы [Электронный ресурс] : учеб. / Т.А. Гаврилова, Д.В. Кудрявцев, Д.И. Муромцев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 324 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/81565 .
2. Вагин, В.Н. Достоверный и правдоподобный вывод в интеллектуальных системах [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2008. — 704 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2357.
3. Костенко К.И. Формализмы представления знаний и модели интеллектуальных систем. Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2015. – 300 с.

Автор: кандидат физ-мат. наук наук, доцент кафедры интеллектуальных информационных технологий _Костенко К.И.

Аннотация по дисциплине
Б1.В.13 «NP-ПОЛНЫЕ ЗАДАЧИ»

Курс__4__Семестр 8

Объем трудоемкости: 4 зачетных единицы (144 часов, из них – 54,3 часа аудиторной нагрузки: лекционных 16 ч., лабораторных работ - 32 ч., 6 часа КСР, 0,3 часа ИКР, 54 часа самостоятельной работы, 35,7 часов на подготовку к экзамену).

Цель дисциплины

Целью преподавания и изучения дисциплины «NP-полные задачи» является ознакомление студентов с фундаментальными понятиями теории сложности алгоритмов, с современными методами исследования алгоритмов и оценки их алгоритмической сложности.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины: освоить основные понятия, положения и методы теории сложности алгоритмов; овладеть методами решения NP-полных задач для исследования различных прикладных задач.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «NP – полные задачи» относится к вариативной части блока Б1 профессиональных дисциплин. Для изучения дисциплины необходимо знание основ теории сложности алгоритмов, основ программирования, языков программирования. Созданная теория NP-полноты имеет большое практическое значение для анализа алгоритмов. Знания, получаемые при изучении дисциплины, используются при изучении других дисциплин профессионального цикла учебного плана бакалавра, а также при работе над выпускной квалификационной работой бакалавра.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции)

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию	фундаментальные основы теории сложности алгоритмов	получать новые знания в области развития теории алгоритмов; разрабатывать новые методы и алгоритмы для решения прикладных задач	Методами получения знаний, которые находятся на передовом рубеже достижений в теории сложности алгоритмов и задач.
2.	ОПК-3	Способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области	основы теории алгоритмов, классы сложности	применять фундаментальные концепции теории	методами разработки и анализа алгоритмов в области

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, текстов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям.	задач; приближенные алгоритмы для решения основных NP-задач	алгоритмов для решения научных и проектно-технологических задач.	прикладного программирования, а также приближенных алгоритмов для решения задач экспоненциальной сложности.
3.	ПК-6	способностью эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий	Основные NP-полные задачи и области их применения при решении проектно-технических и прикладных задач.	Эффективно применять базовые алгоритмы решения NP-задач и методы оценки сложности алгоритмов при решении прикладных задач	Методами оценки сложности задач, методами построения математических моделей прикладных задач.

Содержание и структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в _8_ семестре (очная форма).

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ЛР	КСР	
1	2	3	4	5	6	7

1	Сложность алгоритмов и сложность задач	10	2	2		6
2	NP-полные задачи	30	4	6	2	18
3	Методы решения NP-полных задач	64	10	24	4	30
	Итого по дисциплине	108	16	32	6	54
	Контроль	35,7				
	ИКР	0,3				
	Итого:	144				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, КРС – контрольно-самостоятельная работа студента, СРС – самостоятельная работа студента

Расчетно-графические задания

По дисциплине студентом выполняется одно индивидуальное расчетно-графическое задание – исследование на принадлежность к классу NP-полных задач, разработка приближенного алгоритма решения и оформление письменного отчет. Темы заданий для каждого студента различны. Задача РГЗ состоит в проверке умений студента и проверки эффективности его самостоятельной работы. Общая тематика соответствует тематике лабораторных работ.

Вид аттестации

Экзамен в восьмом семестре.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Королев Л.Н., Миков А.И. Информатика. Введение в компьютерные науки. – М.: Абрис, 2012. (112 экземпляров в библиотеке КубГУ)
2. Миков А.И., Лапина О.Н. Вычислимость и сложность алгоритмов. М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т, Каф. вычислительных технологий. - Краснодар: 2013. - 78 с. (65 экземпляров в библиотеке КубГУ)

Составитель: канд, физ.-мат. наук,
доцент кафедры ВТ ФКТ и ПМ Лапина О.Н.

Аннотация дисциплины

Б1.В.14 «ВЕРИФИКАЦИЯ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ»

Объем трудоемкости: 4 зачетных единиц (144 часов, из них – 76,5 часа аудиторной нагрузки: лекционных 36 ч., лабораторных работ - 36 ч., 4 часа КСР, 0,5 часа ИКР, 22,8 часов самостоятельной работы, 44,7 часов на подготовку к экзамену).

Цель дисциплины: формирование у студентов способности понимать и составлять функционально-логические спецификации создаваемых программ, а также знать основные методы проверки правильности таких программ.

Задачи дисциплины: освоить основные понятия, положения и методы логической спецификации программного поведения; знать и уметь использовать методы и средства для логического анализа вычислений, повышения эффективности отладки и валидации программ.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Верификация программных систем» относится к вариативной части базового цикла Б1 профессиональных дисциплин основной образовательной программы.

Для изучения дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками по основам алгебры, дискретной математики, теории алгоритмов и вычислительных процессов.

Знания, получаемые при изучении дисциплины «Верификация программных систем» используются при изучении других дисциплин профессионального цикла учебного плана бакалавра: NP-полные задачи, Криптографические протоколы, а также при работе над выпускной работой.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих **профессиональных компетенций:**

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающие должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-5	Способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	Способы критически переосмысливать накопленный опыт, Фундаментальная концепции и подходы в области создания надежных программных систем, а также знания, стандарты качества программных систем	использовать углубленные теоретические и практические знания в области своей профессиональной деятельности, фундаменталь-ные концепции и средства специфицирова-ния поведения сложных систем	методами верификации практических решений, инструмента-ми проверки правильности архитектуры информацион-ных систем

Основные разделы дисциплины

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Анализ понятия надежности программной системы	22	10	–	8	4
2	Прикладная теория логической правильности программы	14	4	–	6	4
3	Функциональный подход к спецификации программы	18	6	–	8	4
4	Подход Дейкстры по построению программы из доказательства ее правильности	22	8	–	10	4
5	Средства спецификации программ	18	8	–	4	6
6	Подготовка к текущему контролю	0,8				0,8
7	Подготовка к экзамену	44,7				
8	КСР	4				
9	ИКР	0,5				
	Итого по дисциплине:	**144**	**36**	**–**	**36**	**22,8**

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме экзамена.

Основная литература

1. К. В. Корняков, В. Д. Кустикова, И. Б. Мееров, А. А. Сиднев, А. В. Сысоев, А. В. Шишков ; под ред. В. П. Гергеля. Инструменты параллельного программирования в системах с общей памятью [Текст] : учебник для студентов вузов / Нижегородский гос. ун-т им. Н. И. Лобачевского ; - 2-е изд., испр. и доп. - [М.] : Изд-во Московского университета , 2010. - 266 с. : ил. - (Суперкомпьютерное образование). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 9785211059313 : 165.00., (10 экз. в библиотеке КубГУ)

2. Основы высокопроизводительных вычислений : учебное пособие / К.Е. Афанасьев, С.Ю. Завозкин, С.Н. Трофимов, А.Ю. Власенко. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2011. - Т. 1. Высокопроизводительные вычислительные системы. - 246 с. - [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232203

3. Основы высокопроизводительных вычислений : учебное пособие / К.Е. Афанасьев, С.В. Стуколов, В.В. Малышенко и др. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. - Т. 2. Технологии параллельного программирования. - 412 с. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232204

Автор канд. физ.- мат. наук, доцент Жуков Сергей Александрович

Аннотация по дисциплине

Б1.В.15 «Компьютерные сети»

Курс 3 Семестр 5 Количество з.е. 5

Объем трудоемкости: 5 зачетных единиц (180 часа, из них – 119,5 часов аудиторной нагрузки: лекционных 54 ч., лабораторных работ - 54 ч., 11 часа КСР, 0,5 ч. ИКР; 44,7 часов на подготовку к экзамену, 15,8 часов самостоятельной работы), форма контроля – зачет и экзамен.

Цель дисциплины: формирование у студентов общих компетенций, формирующих способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности, а также профессиональной компетенции в области проектирования, администрирования, обеспечения безопасности локальных вычислительных сетей.

Задачи дисциплины:

- освоение студентами сетевых и телекоммуникационных технологий;
- приобретение навыков работы в современных интегрированных системах программирования для реализации сетевых протоколов;
- формирование у студентов мотивации к самообразованию за счет активизации самостоятельной познавательной деятельности.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Компьютерные сети» относится к базовой части блока Б1 дисциплин основной образовательной программы.

Для изучения дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками по дисциплинам: Дискретная математика, Конструирование алгоритмов и структур данных, Организация вычислительных систем, Алгоритмы вычислительной математики, Теория алгоритмов и вычислительных процессов, Основы теории вероятностей и статистических методов.

Дисциплина «Компьютерные сети» является прологом для изучения таких дисциплин, как "Распределенные системы и алгоритмы", "Беспроводные сети", "Компьютерные Ad-hoc сети", "Мультиагентные системы", "Всеохватывающий компьютинг".

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающие должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-4	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применение информационно-коммуникационных технологий и с	теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, стандарты и характеристики физической среды передачи данных, построения сетевых протоколов,	выполнять проектирование и настройку ЛВС, выбирать, устанавливать, настраивать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и	навыками конфигурирования локальных сетей, настройки промежуточных сетевых устройств, первичной диагностики неисправностей и сетевой безопасности;

		учётом основных требований информационной безопасности	основы адресации и маршрутизации в сетях, основы сетевой безопасности;	информационных системах и сетевых структурах; выполнять мониторинг КС.	
2	ПК-5	Способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности.	Физические и логические основы компьютерных сетей, средства их проектирования и моделирования.	Анализировать требования к разработке КС, проектировать требуемую конфигурацию	Приемами моделирования и анализа разного рода КС и уместного применения сетевых протоколов.

Содержание и структура дисциплины:

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	КСР	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
4.	Введение в сети и телекоммуникации	8	2		4	2
5.	Физический уровень модели OSI	11	4	2	4	1
6.	Канальный уровень модели OSI	9	4		4	1
7.	Технология Ethernet	12	4	2	4	2
8.	Многоуровневая модель OSI	11	4	2	4	1
9.	Сетевой уровень модели OSI	7	4		2	1
10.	Адресация в сетях IP	14	6	2	4	2
11.	Транспортный уровень модели OSI	12	6	1	4	1
12.	Верхние уровни модели OSI	7	2		4	1
13.	Маршрутизация	17	6	2	8	1
14.	Коммутаторы	9	4		4	1
15.	Маршрутизаторы	9	4		4	1
16.	Основы сетевой безопасности	9	4		4	0,8
	Итого:	134,8	54	11	54	15,8
	Контроль	44,7				
	ИКР	0,5				
	Итого по дисциплине:	180				

Примечание: Л – лекции, КСР – контрольные и самостоятельные работы, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые проекты или работы: *предусмотрены*

Согласно учебному плану по данной дисциплине ведутся курсовые работы. Примерная тематика работ:

Укрупненная тематика:

1. Компьютерные сети
2. Распределенные алгоритмы

3. Безопасные и надежные вычисления

Детализированная тематика:

1. Компьютерные сети
   1.1. Автономный компьютинг
   1.2. Одноранговые ad hoc сети
   1.3. Программные приложения для сети Интернет
   1.4. Поиск информации в сетях и ее анализ
2. Распределенные алгоритмы
   2.1. Системные распределенные алгоритмы
   2.2. Прикладные распределенные алгоритмы
   2.3. Мультиагентные системы
   2.4. Распределенные хранилища данных
3. Безопасные и надежные вычисления
   3.1. Криптографические преобразования и протоколы
   3.2. Надежность вычислений в стационарных и мобильных сетях
   3.3. Политики безопасности и прикладные логики

Вид аттестации: контрольная работа, зачет, экзамен.

Основная литература

1. Ковган, Н.М. Компьютерные сети : учебное пособие / Н.М. Ковган. – Минск : РИПО, 2014. – 180 с. : схем., ил., табл. – Библиогр. В кн. – ISBN 978-985-503-374-6 ; То же [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463304

2. Олифер, В.Г. Основы сетей передачи данных : вводный курс / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер ; Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2003. – 192 с. : ил., схем. ; То же [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234533

3. Компьютерные сети [Текст] : принципы, технологии, протоколы : учебное пособие для студентов вузов / В. Олифер, Н. Олифер. – 4-е изд. – СПб. [и др.] : Питер, 2012. – 943 с. : ил. – (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения). – Библиогр.: с. 917. – ISBN 9785459009200 : 476.00. (15 экземпляров)

4. Построение коммутируемых компьютерных сетей / Е.В. Смирнова, И.В. Баскаков, А.В. Пролетарский, Р.А. Федотов. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 429 с. : схем., ил. ; То же [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429834

Автор Приходько Т.А. – кандидат технических наук, доцент кафедры вычислительных технологий

Аннотация дисциплины

Б1.В.16 ПАРАДИГМЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Объем трудоемкости: 3 зачетных единиц (108 часов, из них – 72,2 часа аудиторной нагрузки: лекционных 34 ч., лабораторных работ - 34 ч., 4 часа КСР, 0,2 часа ИКР ; 35,8 часов самостоятельной работы).

Цель дисциплины

Освоение основ программирования и подготовка выпускников к деятельности, связанной с разработкой программного обеспечения для решения профессиональных задач.

Воспитательная цель: формирование свободного и творческого подхода к программированию на современных языках высокого уровня, интереса к наблюдению за тенденциями и новостями в области средств разработки программного обеспечения.

Задачи дисциплины

Основные задачи курса на основе системного подхода:

- ознакомление с теоретическими основами программирования;
- изучение основ алгоритмизации;
- изучение средств описания данных;
- изучение средств описания действий языков программирования;
- овладение навыками программирования;
- освоение современных сред создания программных продуктов.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Парадигмы программирования» относится к вариативной части (В.16), блока Б1.

Дисциплина «Парадигмы программирования» логически и содержательно-методически связана с такими дисциплинами как: «Основы программирования», «Программирование на языке Python», «Программирование в компьютерных сетях». Является логически связанной с математическими дисциплинами, рассматривает объекты таких дисциплин как: «Дискретная математика и математическая логика» с точки зрения программирования.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих **профессиональных компетенций:**

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающие должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ПК-6	способностью эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием	способы применения математических знаний и информационных технологии при решении проектно-технических и	применять базовые математические знания и информационные технологии для разработки программ в различных	способностью эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении

		информационных технологий	прикладных задач, современные средства разработки и анализа программного обеспечения на языках высокого уровня	операционных системах и средах;	проектно-технических и прикладных задач, связанных с разработкой программ на современном объектно-ориентированном языке программирования высокого уровня
	ПК-8	способностью применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства	международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы, методологии и инструментальные средства в области программирования	составлять, тестировать, отлаживать и оформлять программы на языках высокого уровня, включая объектно-ориентированные	методологиями разработки программ.

Основные разделы дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в _4_ семестре (очная форма).

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Общая характеристика языков программирования	10	4	–	2	4
2	Средства описания данных и средства описания действий языка высокого уровня C++	18	6	–	4	8
3	Структурированные типы данных в C++	18	8	–	6	4
4	Блоки и функции в C++	17	2	–	8	7
5	Обзор возможностей языка. Основные принципы объектно-ориентированного программирования в C++	14	4	–	6	4
6	Механизмы реализации объектно-ориентированного программирования в языке C++	14	6	–	4	4
7	Объектно-ориентированный анализ и проектирование	10	4		2	4

8	Обзор изученного материала и приём зачёта	2,8		–	2	0,8
9	ИКР	0,2				
10	КСР	4				
	Итого по дисциплине:	**108**	**34**	–	**34**	**35,8**

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, КРС – контрольно-самостоятельная работа студента, СРС – самостоятельная работа студента

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме зачета.

Основная литература

1) Стандарты оформления исходного кода программ и современные интегрированные среды разработки программного обеспечения: учеб.-метод. пособие/ Ю.В.Кольцов [и др.]. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2015. – 111 с. (80 экз. в библиотеке КубГУ).
2) Павловская Т. А. C#. Программирование на языке высокого уровня : учебник для вузов / Т. А. Павловская. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2014. - 432 с. : ил. - (30 экз. в библиотеке КубГУ).
3) Синица С. Г. , Уварова А. В. Программирование на JAVA [Текст] : учебное пособие /; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. – Краснодар. -2016. - 117 с. (30 экз. в библиотеке КубГУ).
4) Громов Ю.Ю. , Иванова О.Г. , Беляев М.П. , Минин Ю.В. Технология программирования. - Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. - 173 с. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277802
5) Синица С.Г. Веб-программирование и веб-сервисы – учебное пособие, КубГУ, 2013. (28 экз. в библиотеке КубГУ).

Составитель:
канд, техн, наук,
ст. преподаватель кафедры ВТ ФКТ и ПМ Полупанова Е.Е.

Аннотация по дисциплине

Б1.В.ДВ.01.01 «РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ ЗАДАЧИ И АЛГОРИТМЫ»

Курс 4 Семестр 7 Количество з.е. 5

Объем трудоемкости: 5 зачетных единиц (180 часов, из них – 96,3 часа аудиторной нагрузки: лекционных 36 ч., лабораторных работ - 54 ч., 48 часов самостоятельной работы, 6 часов КСР, 0,3 часа ИКР).

Цель дисциплины: формирование у студентов способности разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых распределенных систем и средств, а также разрабатывать методы реализации и тестирования таких систем.

Задачи дисциплины:
освоение студентами основных понятий, методов, алгоритмов и технологий проектирования и разработки распределенных систем; приобретение умения применять теории и методы объектно-ориентированного проектирования и программирования, компонентного программирования; овладеть технологиями реализации систем, использующих различные типы промежуточного ПО (middleware).

Место дисциплины структуре образовательной программы

Дисциплина «Распределенные задачи и алгоритмы» является дисциплиной по выбору блока дисциплин образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимо знание основ объектно-ориентированного проектирования и программирования, операционных систем, компьютерных сетей, баз данных. Знания, получаемые при изучении распределенных объектных технологий, используются при изучении других дисциплин профессионального цикла учебного плана бакалавриата и магистратуры (Мультиагентные системы, Всеохватывающий компьютинг, дисциплины вариативной части), а также при работе над магистерской диссертацией.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (илиеё части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	**ПК-4**	способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива	Основные положения международных стандартов качества программных систем, порядок разработки архитектурных и функциональных спецификаций, создаваемых систем и средств информационных технологий, а также абстрактные методы их тестирования	разрабатывать высоконадежные распределенные системы и средства для их тестирования в составе научно-исследовательского и производственного коллектива	методами управления проектами распределенных систем, технологиями реализации систем, использующих middleware и средствами их тестирования в составе научно-исследовательского и производственного коллектива

Содержание и структура дисциплины

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	КСР	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение в распределенные системы. Определение, требования к РС.	24	4		12	8
2.	Механизмы взаимодействия в распределенных системах с использованием различных видов промежуточной среды.	26	8	2	8	8
3.	Объектный подход OMG	26	8	2	8	8
4.	Подход Microsoft	24	8		8	8
5.	Модели реализации WEB-сервисов	16	4		8	4
6.	Алгоритмы в распределенных системах	22	4	2	8	8
7.	Понятие о мультиагентных системах	6	2			4
	Итого:	144	36	6	54	48
	Контроль	35,7				
	ИКР	0,3				
	Итого по дисциплине:	180				

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Вид аттестации: экзамен.

Основная литература

1. Афанасьев, К.Е. Основы высокопроизводительных вычислений : учебное пособие / К.Е. Афанасьев, И.В. Григорьева, Т.С. Рейн. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. - Т. 3. Параллельные вычислительные алгоритмы. - 185 с. - ISBN 978-5-8353-1546-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232205
2. В.А. Биллиг. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 311 с. : ил., схем. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428948
3. Черемисинов, Д.И. Проектирование и анализ параллелизма в процессах и программах / Д.И. Черемисинов. - Минск : Белорусская наука, 2011. - 302 с. - ISBN 978-985-08-1285-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=86701
4. Муссель, К.М. Платежные технологии: системы и инструменты / К.М. Муссель. - Москва : КНОРУС : ЦИПСиР, 2015. - 288 с. : ил., схем., табл. - Библиогр.: с. 282-284. - ISBN 978-5-406-04189-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=441393

Автор Приходько Т.А. – кандидат технических наук, доцент кафедры вычислительных технологий

Аннотация к дисциплине

Б1.В.ДВ.01.02 «Обработка естественно-языковых текстов»

Курс 4 Семестр 7 Количество з.е. 5

Объем трудоемкости: 5 зачетных единиц (180 часов, из них – 96,3 часа аудиторной нагрузки: лекционных 36 ч., лабораторных работ - 54 ч., 48 часов самостоятельной работы, 6 часов КСР, 0,3 часа ИКР).

Цель дисциплины: Целью дисциплины «Обработка естественно-языковых текстов» является обучение передовым методам, моделям, средствам и технологиям компьютерной обработки текстов на естественных языках.

Задачи дисциплины:

- получение теоретических знаний и практических навыков обработки естественно-языковых текстов;
- знание сложностей, связанных с применением существующих методов обработки естественно-языковых текстов;
- умение использовать полученные знания по разработке, адаптации и использованию новейших средств информатики для обработки текстов на естественных языках.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Обработка естественно-языковых текстов» относится к вариативной части блока Б1 дисциплин бакалавриата. Для изучения дисциплины необходимо знание основ объектно-ориентированного проектирования и программирования, операционных систем, компьютерных сетей, баз данных, нечеткой логики, нейронных сетей и др. методов ИИ, а также дисциплины "Распределенные системы и алгоритмы".

Знания, получаемые при изучении технологий обработки естественно-языковых текстов, используются при изучении других дисциплин учебного плана бакалавриата, а также при работе над выпускной работой студента.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-8	способностью применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

Компетенция	знать	уметь	владеть
ПК-8	Международные и профессиональные стандарты информационных технологий,	Применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий,	Способностью применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий,

	современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства	современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства	современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства
ОК-5	Способы налаживания профессионального взаимодействия в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Устанавливать коммуникации профессиональной сфере деятельности в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

Содержание и структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в _7_ семестре *(очная форма)*

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	КСР	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Раздел 1. Введение в обработку естественно-языковых текстов. Разновидности языковых групп и особенности их обработки.	42	8	2	16	16
2.	Раздел 2. Методы обработки естественных языков. Нормализация, лематизация, стемминг.	46	12	2	16	16
3.	Раздел 3. Программирование и проектирование систем обработки естественных языков.	56	16	2	22	16
	Итого:	144	36	6	54	48
	Контроль	35,7				
	ИКР	0,3				
	Итого по дисциплине:	180				

Примечание: Л – лекции, КСР – контрольные и самостоятельные работы, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены* **Вид**

аттестации: экзамен

Основная литература

1. Павлов, С.И. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие / С.И. Павлов. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. - Ч. 2. - 194 с. - ISBN 978-5-4332-0014-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208939
2. Кокорина, И.В. Основы математической обработки информации в филологии: комбинаторика, теория вероятностей и математическая статистика : учебно-методическое пособие / И.В. Кокорина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. - Архангельск : ИД САФУ, 2014. - 115 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-261-00928-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312317

Автор Приходько Т.А. – кандидат технических наук, доцент кафедры вычислительных технологий

Аннотация по дисциплине

Б1.В.ДВ.02.01 «Основы кибернетики»

Курс 3 Семестр 6 Количество з.е. 3

Объем трудоемкости: 3 зачетных единиц (108 часов, из них – 72,2 часа аудиторной нагрузки: лекционных 34 ч., лабораторных работ - 34 ч., 35,8 часов самостоятельной работы, 4 часа КСР, 0,2 часа ИКР).

Цель дисциплины: изучение фундаментальных основ теории управления динамическими объектами различной природы.

Задачи дисциплины: освоить основные классы математических моделей объектов управленияи, элементарные динамические звенья и их характеристики, типовые законы управления, методы анализа устойчивости систем автоматического управления, критерии оценки структурных свойств; научиться разрабатывать алгоритмы управления, обладающие свойствами устойчивости и заданными характеристиками качества; овладеть программными средствами анализа и синтеза кибернетических систем.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Основы кибернетики» относится к вариативной части блока Б1 профессиональных дисциплин основной образовательной программы.

Для изучения дисциплины студент должен предварительно изучить дисциплины «Дискретная математика», «Основы программирования», «Компьютерный практикум», «Организация вычислительных систем», «Прикладные логики», «Дифференциальные и разностные уравнения», «Алгоритмы вычислительной математики».

Материал данной дисциплины используются при изучении дисциплины «Программные платформы управления процессами».

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-5	способностью критически переосмысливать накопленные опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности

Компетенция	знать	уметь	владеть
ПК-5	основы теории линейных, нелинейных и дискретных систем автоматического управления; методы построения систем логического управления и основы математической теории оптимальных процессов	анализировать информацию с точки зрения использования ее в кибернетических системах; разрабатывать математические, информационные и имитационные модели кибернетических систем	методами анализа и синтеза систем управления непрерывными процессами; технологиями разработки систем управления дискретными объектами

Содержание и структура дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ЛР	КСР ИКР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение в кибернетику	12,5	4	4	0,5	4
2	Динамические характеристики систем	26,5	8	10	0,5	8
3	Линейные системы автоматического управления	21	6	6	1,2	8
4	Системы логического управления	23	6	8	1	8
5	Нелинейные, дискретные и цифровые системы автоматического управления	12,5	6	2	0,5	4
6	Оптимальные системы управления	12,5	4	4	0,5	4
	Итого по дисциплине:	108	34	34	4,2	35,8

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Вид аттестации: зачет.

Основная литература

1.Первозванский, А.А. Курс теории автоматического управления [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Первозванский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 624 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/68460.

2.Иванов, В.А. Теория дискретных систем автоматического управления [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Иванов, М.А. Голованов. — Электрон. дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. — 98 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/58418.

3.Шапкарина, Г.Г. Основы цифрового управления. Основные понятия и описание цифровых систем управления. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.Г. Шапкарина. — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2009. — 63 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1856.

Автор РПД: Выскубов Е.В.., к.т.н, доцент

Аннотация к дисциплине

Б.В.ДВ.02.02 «ПРИКЛАДНАЯ АЛГЕБРА»

Курс 3 Семестр 6 Количество з.е. 3 (108 час., из них – 72,2 часа аудиторной нагрузки: лекционных 34 ч., лабораторных 34 ч., иной контактной работы 0,2 ч., 35,8 часа самостоятельной работы, 4 часов КСР)

Цель дисциплины: Целями освоения дисциплины «Прикладная алгебра» являются формирование у студентов высокой алгебраической культуры, готовых и умеющих применять полученные знания в обучении, в научных исследованиях и при решении прикладных задач, активно участвующих в процессе образования и науки, так же дисциплина способствует формированию и развитию личности студентов, способностей к алгоритмическому и логическому мышлению. Фундаментальная подготовка студентов в области математических дисциплин, овладение современным математическим аппаратом для дальнейшего использования в других областях и дисциплинах естественнонаучного цикла. При освоении дисциплины «Прикладная алгебра» вырабатывается: умение логически мыслить, проводить доказательство основных утверждений, устанавливать логические связи между понятиями.

Целью освоения прикладных разделов дисциплины является освоение студентами методов решения практически ориентированных задач в различных отраслях жизнедеятельности с использованием: кольца и поля, линейных кодов, циклических кодов, алгебраической полиграфии, элементов теории групп, блок-схем, систем Штейнера и так называемых латинских квадратов.

Задачи дисциплины:

Задачами изучения дисциплины «Прикладная алгебра» является реализация требований, установленных федеральными государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования к уровню подготовки бакалавров по направлению «Фундаментальная информатика и информационные технологии (информатика и компьютерные науки)». Следует различать следующие задачи изучения дисциплины:

1. Дать студентам основы знаний по прикладной алгебре;
2. Научить применять алгебру в прикладных областях;
3. Показать связь прикладной алгебры с информатикой;
4. Подготовить будущих преподавателей к использованию полученных знаний в процессе образования.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Прикладная алгебра» относится к дисциплинам вариативной части ООП. Для изучения дисциплины необходимо знание курсов дискретной математики, основ программирования, курса распределенных задач и алгоритмов. Знания, получаемые при изучении курса, используются при изучении программистских дисциплин профессионального цикла учебного плана бакалавра.

Место курса в профессиональной подготовке бакалавра определяется ролью алгебры в формировании высококвалифицированного специалиста по направлению «Фундаментальная информатика и информационные технологии (вычислительные технологии)».

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ПК-6	Способностью эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий;	методы основные понятия, определения и свойства объектов прикладной алгебры, формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного цикла;	доказывать утверждения математики, решать задачи математики, применять полученные навыки в других областях и дисциплинах естественнонаучного цикла;	аппаратом математики, методами доказательства утверждений, навыками применения этого в других областях и дисциплинах естественнонаучного цикла.

Содержание и структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре (очная форма)

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	КСР	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Кольца и поля	18	6		6	6
2	Линейные коды	26	8	2	8	8
3	Циклические коды	18	6	2	6	4
4	Алгебраическая полиграфия	20	6		6	8
5	Элементы теории групп	12	4		4	4
6	Блок-схемы	13,8	4		4	5,8
	Итого по разделам:	107,8	34	4	34	35,8
	ИКР	0,2				
	Итого:	108				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Вид аттестации: зачет.

Основная литература:

1. Огнева Э. Н., Математика: Раздел 1. **Алгебра** и геометрия : учебное пособие / Огнева Э. Н. ; Министерство культуры Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет культуры и искусств», Кафедра технологии автоматизированной обработки информации. - Кемерово : КемГУКИ, 2011. - 227 с. : табл., схем. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227759
2. Математические методы и модели исследования операций : учебник / ред. В.А. Колемаева. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 592 с. : ил., табл., граф. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-01325-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114719
3. Зайцева, О.Н. Математические методы в приложениях. Дискретная математика : учебное пособие / О.Н. Зайцева, А.Н. Нуриев, П.В. Малов ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 173 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1570-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428299

Автор РПД: А.И.Миков, заведующий кафедрой вычислительных технологий, д.ф.-м.н., профессор

Аннотация по дисциплине

Б1.В.ДВ.03.01. «Обработка больших данных»

Курс 3 Семестр 6 Количество з.е. 4 3 (144 час., из них – 76,2 часа аудиторной нагрузки: лекционных 34 ч., лабораторных 34 ч., иной контактной работы 0,2 ч., 67,8 часа самостоятельной работы, 8 часов КСР)

Цель дисциплины: формирование у студентов профессиональной компетенции в области разработки и использования систем обработки и анализа больших массивов данных. Данная цель соотносится с целью образовательной программой в частности с технологий разработки специализированных программных систем, отвечающих за обработку больших данных.

Задачи дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен овладеть компетенцией ПК-1: "Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям".

Основные задачи освоения дисциплины:

Студент должен **знать** методы анализа и хранения больших объемов данных, этапы жизненного цикла обработки больших данных, языки, наиболее приспособленные для обработки и аналитики больших данных, способы организации хранения и доступа к большим данным; **уметь** выполнять элементы анализа данных и интерпретировать результаты, различать характеристики SQL и NoSql БД, формулировать алгоритмы в парадигме MapReduce, выбрать подходящий инструмент анализа больших данных, выбрать подходящую технологию хранения больших данных.; **владеть** математическими методами анализа данных, языками и компьютерными методами обработки.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Курс «Обработка больших данных» относится к части блока Б1 дисциплин по выбору учебного плана.

Для изучения дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками по дисциплинам:

Дискретная математика, Алгебраические структуры, Основы программирования, Алгоритмы вычислительной математики, Конструирование алгоритмов и структур данных, Теория алгоритмов и вычислительных процессов, Основы теории вероятностей и статистических методов, Алгоритмы и структуры данных, Математическая логика и теория алгоритмов, Интеллектуальный анализ данных.

Знания, получаемые при изучении дисциплины «Обработка больших данных» используются при изучении профессиональных дисциплин Распределенные задачи и алгоритмы, Программирование в сетях, Мультиагентные системы.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающие должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-1	Способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных	стандарты обработки и анализа больших данных, и требования, связанные с	использовать современные инструментальные и вычислительные средства (в	способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные

		научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям;	созданием и использованием SQL и NoSQL систем хранения и обработки данных	соответствии с профилем подготовки), осуществлять постановку задач анализа данных, визуализацию интерпретацию результатов	современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующ им научным исследованиям

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в _6_ семестре *(очная форма)*

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудит орная работа
			Л	КСР	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	**Введение в большие данные.** Понятие Data Minig. Прикладные инструменты для работы с Big Data. Технология MapRaduce. Hadoop.	34	8	4	4	18
2.	**Технологии анализа данных:** Жизненный цикл анализа больших данных, стандарты. Когнитивный анализ данных. Визуализация больших данных.	76	16	4	20	36
3.	**Технологии хранения больших данных**. Распределенные хранилища, NoSql хранилища, классификация и примеры.	34	10		10	14
	Итого по разделам дисциплины:	143,8	34	8	34	67,8
	ИКР	0,2				
	Итого по дисциплине:	144	34	8	34	67,8

Примечание: Л – лекции, КСР – контрольные и самостоятельные работы, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента, Д-доклад, РГЗ – расчетно-графическое задание.

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены* **Вид аттестации**: зачет.

Основная литература

1. Крутиков, В.Н. Анализ данных : учебное пособие / В.Н. Крутиков, В.В. Мешечкин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет». - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2014. - 138 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8353-

1770-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278426
2. Жуковский, О.И. Информационные технологии и анализ данных : учебное пособие / О.И. Жуковский ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2014. - 130 с. : схем., ил. - Библиогр.: с. 126. - ISBN 978-5-4332-0158-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480500
3. Базы данных в высокопроизводительных информационных системах : учебное пособие / авт.-сост. Е.И. Николаев ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 163 с. : ил. - Библиогр.: с.161. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466799

Автор Приходько Т.А. – кандидат технических наук, доцент кафедры вычислительных технологий

Аннотация к дисциплине

Б1.В.ДВ.03.02 «ГИПЕРГРАФОВЫЕ МОДЕЛИ»

Курс 3 Семестр 6 Количество з.е. 4 (144 час., из них – 76,2 часов аудиторной нагрузки: лекционных 34 ч., практических 34 ч., иной контактной работы 0,2 ч., КСР 8 ч.; 67,8 часов самостоятельной работы)

Цель дисциплины: Целью преподавания дисциплины «Гиперграфовые модели» является освоение студентами математического аппарата, получившего широкое распространение в фундаментальной информатике (компьютерных науках) и служащим основой для решения ряда задач в современной геометрии, математической логике и комбинаторике, в системах искусственного интеллекта.

Задачи дисциплины:

Основные задачи освоения дисциплины: студент должен знать основные понятия, методы, алгоритмы и средства теории гиперграфов, а также основные области их применения; уметь применять методы, алгоритмы теории гиперграфов при построении математических моделей в заданных предметных областях; владеть понятиями и алгоритмами теории гиперграфов для решения теоретических проблем фундаментальной информатики и практических задач информационных технологий.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Гиперграфовые модели» относится к вариативной части учебного плана и является одной из дисциплин по выбору студента наряду с дисциплиной «Обработка больших данных». Для изучения предмета необходимо знание курсов дискретной математики, основ программирования, распределенных задач и алгоритмов, технологий баз данных. Знания, получаемые при изучении гиперграфовых моделей, могут использоваться при изучении других дисциплин учебного плана бакалавров и при работе над квалификационной выпускной работой, а также в ходе возможного дальнейшего обучения в магистратуре по соответствующему направлению.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ПК-5	Способностью критически переосмысливать накопленные опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности;	основные области применения гиперграфов, матроидов и трансверсалей	на основе имеющегося опыта и анализа конкретной задачи предметной области делать вывод о возможности (или нецелесообразности) применения гиперграфовых подходов к ее решению	методами сопоставления задачам предметной области их гиперграфовых моделей
2	ПК-6	способностью эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-	способы применения гиперграфов для построения моделей задач предметных	применять на практике теорию гиперграфов к решению практических задач современных	навыками компьютерной реализации алгоритмов решения основных задач

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий.	областей	информационных технологий	на гиперграфовых структурах

Содержание и структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре *(очная форма)*

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	КРС	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Гиперграфы	48	16		10		22
2	Матроиды и трансверсали	42	10		6	4	22
3	Приложения гиперграфов	53,8	8		18	4	23,8
	Итого по разделам дисциплины:	143,8	34		34	8	67,8
	ИКР	0,2					
	Итого по дисциплине:	144					

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Вид аттестации: зачет.

Основная литература:

1. Миков А.И. Графы и грамматики. Учебное пособие. – Краснодар. Изд-во КубГУ, 2014. (15 экз. в библиотеке КубГУ).
2. Костюкова, Н. Графы и их применение / Н. Костюкова. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 148 с. : ил. - ISBN 978-5-9556-0069-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429066
3. Литвиненко, В.А. Программирование на С++ задач на **граф**ах : учебное пособие / В.А. Литвиненко ; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. - Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2016. - 83 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-2311-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493220

Автор РПД: А.И.Миков, заведующий кафедрой вычислительных технологий, д.ф.-м.н., профессор

Аннотация к дисциплине

Б1.В.ДВ.04.01 «АЛГОРИТМЫ ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКИ МУЛЬТИМЕДИА»

Курс 4 Семестр 7 Количество з.е. 3 (108 час., из них – 60,2 часа аудиторной нагрузки: лекционных 18 ч., лабораторных 36 ч., иной контактной работы 0,2 ч., 6 часов КСР; 47,8 часов самостоятельной работы)

Цель дисциплины: Цель дисциплины - дать базовую подготовку в области работы с цифровым изображением, получаемым с помощью оптических приборов дальнего и ближнего действия. В рамках данной дисциплины студенты должны освоить основные методы и алгоритмы работы с цифровым изображением, получаемым цифровыми оптическими системами. Кроме того, дисциплина должна содействовать фундаментализации образования и развитию системного мышления студентов.

Задачи дисциплины:

Основные задачи освоения дисциплины: достижение следующих результатов образования:

Знания: на уровне представлений об основных методах и алгоритмах работы с цифровым изображением;

Умения:

- теоретические: обоснованный выбор метода и алгоритма работы с цифровым изображением;
- практические: реализация теоретических знаний работы с изображением при решении практических задач исследовательского и цехового характера;

Навыки: использования средств программирования для реализации методов и алгоритмов работы с цифровым изображением.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Курс «Алгоритмы цифровой обработки мультимедиа» относится к вариативной части блока Б1 студентов бакалавриата. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание физической оптики и математики, основ английского языка, информатики, основ программирования, дискретной математики на уровне подготовки бакалавров, владение компьютером на уровне квалифицированного пользователя.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ОПК-1	способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными	Алгоритмы обработки цифровых изображений на основе физических и математических моделей	Применять базовые алгоритмы цифровой обработки изображений в информационных системах, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями	Современными методами обработки цифровых изображений на основе физических и математических моделей

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		технологиями			
2	ОПК-3	способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	Стандартные библиотеки сред разработки: средства для принятия алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей.	Разрабатывать программные решения для задач цифровой обработки изображений, принимать программные решения в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей.	Современными системами программирования, математическими пакетами для построения математических, информационных и имитационных моделей.
3	ПК-4	Способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива	Приемы эффективной коммуникации при решении профессиональных задач в составе научно-исследовательского и производственного коллектива	решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива	Программными пакетами для решения мультимедийных задач в составе научно-исследовательского и производственного коллектива

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре *(очная форма)*

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	КСР	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7

1	Коррекция изображений	41	7	2	14	18
2	Фильтрация изображений	41	7	2	14	18
3	Сжатие изображений	25,8	4	2	8	11,8
	Итого по разделам:	107,8	18	6	36	47,8
	ИКР	0,2				
	Итого:	108				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Вид аттестации: зачет.

Основная литература:

1. Нужнов, Е.В. **Мультимедиа** технологии : учебное пособие / Е.В. Нужнов ; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет. - 2-е, перераб. и дополн. - Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2016. - Ч. 2. Виртуальная реальность, создание **мультимедиа** продуктов, применение **мультимедиа** технологий в профессиональной деятельности. - 180 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-2171-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493255
2. Стандарты оформления исходного кода программ и современные интегрированные среды разработки программного обеспечения: учеб.-метод.пособие/ Ю.В.Кольцов [и др.]. – Краснодар:Кубанский гос.ун-т, 2015.-111с., утвержденные кафедрой информационных технологий, протокол № 7 от 09 апреля 2015 г.
3. Гонсалес, Р. Цифровая обработка изображений : практические советы / Р. Гонсалес, Р. Вудс ; пер. П.А. Чочиа, Л.И. Рубанова. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Техносфера, 2012. - 1104 с. : ил.,табл., схем. - (Мир цифровой обработки). - ISBN 978-5-94836-331-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233465

Автор РПД: Генералов П.Д.. – преподаватель кафедры вычислительных технологий

Аннотация к дисциплине

Б1.В.ДВ.04.02 «КОМБИНАТОРИКА»

Курс 4 Семестр 7 Количество з.е. 3 (108 час., из них – 60,2 часа аудиторной нагрузки: лекционных 18 ч., практических 36 ч., иной контактной работы 0,2 ч., 47,8 часа самостоятельной работы, 6 часов КСР)

Цель дисциплины: Целью преподавания и изучения дисциплины «Комбинаторика» является овладение студентами математическим аппаратом, наиболее часто применяемым в фундаментальной информатике (компьютерных науках), и служащим основой для разработки информационных технологий.

Задачи дисциплины:

Основные задачи освоения дисциплины.

Студент должен **знать** основные понятия, методы, алгоритмы и средства комбинаторного анализа; **уметь** применять теории, методы, алгоритмы комбинаторного анализа; **владеть** знаниями теории, методов, алгоритмов комбинаторного анализа для решения теоретических проблем фундаментальной информатики и практических задач информационных технологий.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Комбинаторика» относится к вариативной части дисциплин по выбору.

Для изучения дисциплины необходимо знание обязательного минимума содержания среднего образования, в особенности математики и информатики и ИКТ. Знания, получаемые при изучении комбинаторики, используются при изучении всех дисциплин профессионального цикла учебного плана бакалавра.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ПК-6	способностью эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий	методы комбинаторного анализа, применяемые при проектировании информационных систем	применять знания комбинаторного анализа к решению задач проектирования информационных систем	методами преобразований и вычислений, необходимых при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий;

Содержание и структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре *(очная форма)*

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	КСР	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение	2	2		-	
2	Размещения, сочетания и перестановки	10	2		4	4
3	Правила комбинаторики	8	2		2	4
4	Бином Ньютона	10	2		4	4
5	Комбинаторика разбиений	14	2		4	8
6	Рекуррентные соотношения	22	2	2	8	10
7	Производящие функции	24	4	2	8	10
8	Подстановки (перестановки) и их свойства	17,8	2	2	6	7,8
	Итого по разделам:	107,8				
	ИКР	0,2				
	Итого:	108	18	6	36	47,8

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Вид аттестации: зачет.

Основная литература:

1. Костюкова, Н.И. Комбинаторные алгоритмы для программистов / Н.И. Костюкова. - 2-е изд/, исправ/. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 217 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429067
2. Жигалова, Е.Ф. Дискретная математика : учебное пособие / Е.Ф. Жигалова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2014. - 98 с. - Библиогр.: с. 95. - ISBN 978-5-4332-0167-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480497

Автор РПД: А.И.Миков, заведующий кафедрой вычислительных технологий, д.ф.-м.н., профессор

Аннотация дисциплины

Б1.В.ДВ.05.01 «ПРИКЛАДНЫЕ ЛОГИКИ»

Объем трудоемкости: 3 зачетных единиц (108 часов, из них – 72,2 часов аудиторной нагрузки: лекционных 34 ч., лабораторных работ - 34 ч., 4 часа КСР, 0,2 часа ИКР; 35,8 часов самостоятельной работы).

Цель дисциплины

Целью дисциплины «Прикладные логики» является изучение математических методов моделирования информационных процессов и организационных предметных областей, верификации программного обеспечения.

Задачи дисциплины

Студент должен знать основные типы модальных логик, их отличие от классической ассерторической логики, системы аксиом и правила логического вывода; уметь применять модальные и дескрипционные логики средства для решения практических задач в области информационно-коммуникационных технологий; владеть методами логического вывода и программными средствами поддержки неклассических логик (темпоральной, деонтической и др.).

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Курс «Прикладные логики» относится к дисциплине по выбору вариативной части В.ДВ.05.01, профессионального цикла Б1. Для изучения дисциплины необходимо знание дисциплин «Основы программирования», «Алгебраические структуры», «Дискретная математика». Знания, получаемые при изучении дисциплины «Прикладные логики», используются при изучении таких дисциплин учебного плана бакалавра как «Компьютерная визуализация образов», «Алгоритмы цифровой обработки изображений», «Оценка сложности алгоритмов».

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих **профессиональных компетенций:**

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающие должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-5	Способностью критически переосмысливать накопленные опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	Способы критически переосмысливать накопленные опыт, основные типы модальных логик, их отличие от классической ассерторической логики, системы аксиом и правила логического вывода	Критически переосмысливать накопленные опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональ-ной деятельности, применять модальные и	Способностью критически переосмысли-вать накопленные опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональ-ной деятельности,

				дескрипционные логики средства для решения практических задач в области информационно-коммуникационных технологий	методами логического вывода и программными средствами поддержки неклассических логик

Основные разделы дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Модальные логики	26	10	–	6	10
2	Темпоральные логики	24	6	–	8	10
3	Логики действия	28	10	–	8	10
4	Деонтическая логика	23	8	–	10	5
5	Обзор изученного материала и приём зачёта	2,8		–	2	0,8
6	ИКР	0,2				
7	КСР	4				
	Итого по дисциплине:	**108**	**34**	–	**34**	**35,8**

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, КРС – контрольно-самостоятельная работа студента, СРС – самостоятельная работа студента

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме зачета.

Основная литература

1. Ершов Ю.Л., Палютин Е.А. Математическая логика: учебное пособие. - Лань , 2012. [Электронный ресурс]. - URL: **https://e.lanbook.com/book/59599**
2. Миков А.И. Информационные процессы и нормативные системы в IT: Математические модели. Проблемы проектирования. Новые подходы [Текст]. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2013. – 256 с. (26 экз. в библиотеке КубГУ).

Составитель:
канд, техн, наук,
ст. преподаватель кафедры ВТ ФКТ и ПМ Полупанова Е.Е.

Аннотация к дисциплине

Б1.В.ДВ.05.02 «ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДЛЯ ИГРОВЫХ ПЛАТФОРМ»

Курс 3 Семестр 6 Количество з.е. 3 (108 часов, из них – 72,2 часов аудиторной нагрузки: лекционных 34 ч., лабораторных работ - 34 ч., 4 часа КСР, 0,2 часа ИКР; 35,8 часов самостоятельной работы)

Цель дисциплины: Цель дисциплины «Программирование для игровых платформ» - дать базовую подготовку в области разработки архитектуры игровых компьютерных приложений, базовые концепции теории игр и алгоритмы оптимизации, приемы внедрения искусственного интеллекта в играх, способах и средствах работы с цифровым изображением, порядке разработки проектной документации для компьютерных игр. В рамках данной дисциплины студенты должны освоить основные методы и алгоритмы разработки игр на основе различных платформ и языков для игровых приложений,. Кроме того, дисциплина должна содействовать фундаментализации образования и развитию системного мышления студентов.

Задачи дисциплины:

Задачами освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования:

Знания: базовых концепции теории игр и алгоритмов оптимизации, приемов внедрения искусственного интеллекта в играх, способов и средствах работы с цифровым изображением, порядке разработки проектной документации для компьютерных игр.

Умения: проектирование архитектуры игры и документирование процесса разработки, применение методов оптимизации и искусственного интеллекта к поведению игроков, применение методов работы с изображением;

Навыки: использования различных средств для проектирования, документирование и программирования игровых приложений.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Курс «Программирование для игровых платформ» относится к вариативной части блока Б1 бакалавриата. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание математических методов обработки данных, алгоритмов работы с нестандартными структурами данных, основ информатики, программирования, дискретной математики на уровне подготовки бакалавров.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ПК-7	способностью разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения,	Жизненный цикл разработки больших программных проектов, сервисов систем информационных технологий, а также методы и	Разрабатывать большие программные проекты, сервисы систем информационных технологий, а также применять	Методологиями разработки больших программных проектов, сервисов систем информационных

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий	механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий; базовые концепции теории игр и теории оптимизации, методы искусственного интеллекта, методы обработки цифровых изображений	методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий; Применять базовые концепции теории игр и теории оптимизации, методы искусственного интеллекта, методы обработки цифровых изображений при проектировании и программировании компьютерных игр	технологий и механизмами оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий; Современными навыками внедрения теории игр и теории оптимизации, методов обработки цифровых изображений и методов ИИ в игровые приложения

Содержание и структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в _6_ семестре (очная форма).

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	КСР	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение в теорию игр и алгоритмы оптимизации	42	14		14	14
2	Жизненный цикл больших программных проектов. Проектная документация для разработки игр. Платформы для разработки игровых приложений.	26	8	2	8	8
3	Технологии разработки игр. Внедрение Искусственного интеллекта	39,8	12	2	12	13,8

	Итого по разделам дисциплины	107,8	34	4	34	36
	ИКР	0,2				
	Итого:	108				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, КРС – контрольно-самостоятельная работа студента, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Вид аттестации: зачет.

Основная литература:

1. Лемешко, Б.Ю. Теория игр и **исследовани**е **операций** / Б.Ю. Лемешко. - Новосибирск : НГТУ, 2013. - 167 с. - ISBN 978-5-7782-2198-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228871
2. Введение в **разработк**у приложений для ОС Android / Ю.В. Березовская, О.А. Юфрякова, В.Г. Вологдина и др. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 434 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428937
3. Sweigart, A. Разработка компьютерных **игр** с помощью Python и Pygame / A. Sweigart. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 290 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429001
4. Адамчук, А.С. Математические **методы** и модели **исследования операций** (краткий курс) : учебное пособие / А.С. Адамчук, С.Р. Амироков, А.М. Кравцов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2014. - 163 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457131

Автор РПД: Генералов П.Д., преподаватель кафедры вычислительных технологий.

Аннотация по дисциплине

Б1.В.ДВ.06.01 «Программирование для мобильных платформ»

Курс 4 Семестр 7 Количество з.е. 4

Трудоемкость дисциплины: (144 часа, из них – 96,2 часа аудиторной нагрузки: лекционных 36 ч., лабораторных - 54 ч., иной контактной работы 0,2 ч., 47,8 часов самостоятельной работы, 6 часов КСР)

Цель дисциплины: изучение базового устройства платформы Java и платформы Android, а также возможностей, которые предоставляют данные платформы для разработки мобильных систем.

Задачи дисциплины:

Получение теоретических знаний и практических навыков по созданию пользовательских интерфейсов, сервисов, а также по разработке многопоточных пользовательских интерфейсов и динамических программ в рамках указанных платформ.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Курс «Программирование для мобильных платформ» относится к части профессионального блока Б1 дисциплин по выбору учебного плана.

Для изучения дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками по дисциплинам: Информатика и программирование, Введение в программную инженерию, Алгоритмы и структуры данных, Математическая логика и теория алгоритмов, Теория автоматов и формальных языков**,** Компьютерные сети.

Знания, получаемые при изучении дисциплины «Программирование для мобильных платформ» используются при изучении профессиональных дисциплин Распределенные задачи и алгоритмы, Программирование в сетях, Введение в мультиагентные системы, а также при работе над выпускной квалификационной работой.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ПК-8	способностью применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства	принципы usability, методы и схемы обработки событий, принципы организации мобильных ОС, методы и средства разработки кроссплатформенных приложений	создавать программные интерфейсы, разрабатывать структуру и декомпозицию мобильных программных систем, разрабатывать многопоточные приложения, управлять ими	Способностью применять на практике международные и профессиональные стандарты проектирования и разработки информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства.

Содержание и структура дисциплины

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	КСР	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	**Раздел 1.** Java -Язык программирования мобильных приложений	44	16		16	12
2	**Раздел 2.** Введение в разработку Android-приложений. Создание пользовательских интерфейсов и использование элементов управления в приложениях под Android.	27,8	8		14	5,8
3	**Раздел 3.** Анимация и отладка. Разработка приложений с большим количеством активностей. Намерения, базы данных, работа с сенсорами.	72	12	6	24	30
	Итого по разделам дисциплины	143,8	36	6	54	47,8
	ИКР	0,2				
	Итого по дисциплине:	144				

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены* **Вид аттестации**: зачет.

Основная литература

1. Соколова, В.В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие / В.В. Соколова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет». - Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. - 176 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4387-0369-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442808
2. Разработка приложений для мобильных интеллектуальных систем на платформе Intel Atom / К.С. Амелин, Н.О. Амелина, О.Н. Граничин, В.И. Кияев. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 202 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428785
3. Введение в разработку приложений для ОС Android / Ю.В. Березовская, О.А. Юфрякова, В.Г. Вологдина и др. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 434 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428937
4. Кулямин, В. Компонентный подход в программировании / В. Кулямин. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 591 с. : ил. - (Основы информационных технологий). - Библиогр. в кн. - ISBN 5-9556-0067-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=4290

Автор Приходько Т.А. – кандидат технических наук, доцент кафедры вычислительных технологий

Аннотация к дисциплине

Б1.В.ДВ.06.02 «Введение в мультиагентные системы»

Курс 4 Семестр 7 Количество з.е. 4

Трудоемкость дисциплины: (144 часа, из них – 96,2 часа аудиторной нагрузки: лекционных 36 ч., лабораторных - 54 ч., иной контактной работы 0,2 ч., 47,2 часов самостоятельной работы, 6 часов КСР)

Цель дисциплины: обучение передовым методам, моделям, средствам и технологиям компьютерной обработки информации и автоматизированного управления на основе теории искусственных агентов и мультиагентных систем (МАС)

Задачи дисциплины:

- получение теоретических знаний о компьютерных (программных) агентах и МАС;
- знание проблем, связанных с применением агентно-ориентированных подходов и технологий;
- умение использовать полученные знания для разработки, адаптации и использования новейших средств информатики и искусственного интеллекта на основе теории агентов в профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Введение в мультиагентные системы» относится к вариативной части блока Б1 профессиональных дисциплин. Для изучения дисциплины необходимо знание основ объектно-ориентированного проектирования и программирования, операционных систем, компьютерных сетей, баз данных, нечеткой логики, нейронных сетей и др. методов ИИ, а также дисциплины "Распределенные системы и алгоритмы".

Знания, получаемые при изучении мультиагентных технологий, используются при изучении других дисциплин профессионального цикла учебного плана бакалавриата, а также при работе над выпускной квалификационной работой.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ПК-4	способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива.	Методы решения задач профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива. Программные языки и инструментальные средства реализации искусственных агентов	разрабатывать архитектурные и функциональные программные решения задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива. Программировать агентов с использованием языков объектно- и/или агентно-ориентированного программирования	Способностью разрабатывать архитектурные и функциональные структуры для решения задач профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива. Методами программного моделирования поведения и действий агентов.

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в _7_ семестре *(очная форма)*

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	КСР	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Раздел 1. Введение в многоагентные системы.	42	8	2	16	16
2.	Раздел 2. Архитектура мультиагентных систем.	46	12	2	16	16
3.	Раздел 3. Программирование и проектирование мультиагентных систем.	55,8	16	2	22	15,8
	Итого по разделам дисциплины	143,8	36	6	54	47,8
	ИКР	0,2				
	Итого по дисциплине:	144				

Примечание: Л – лекции, КСР – контрольные и самостоятельные работы, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Вид аттестации: зачет

Основная литература

1. Приходько Т.А. "Теоретические и практические аспекты мультиагентных систем". Учебное пособие. – Краснодар Изд-во КубГУ, 2016г. (27 экз. в библиотеке КубГУ).
2. Черемисинов, Д.И. Проектирование и анализ параллелизма в процессах и программах / Д.И. Черемисинов. - Минск : Белорусская наука, 2011. - 302 с. - ISBN 978-985-08-1285-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=86701
3. Н.Е. Сергеев ; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. - Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2016. - Ч. 1. - 123 с. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493307

Автор Приходько Т.А. – кандидат технических наук, доцент кафедры вычислительных технологий

Аннотация по дисциплине

Б1.В.ДВ.07.01 «Программные платформы управления процессами»

Курс 4 Семестр 7 Количество з.е. 5

Трудоемкость дисциплины: (180 часов, из них – 96,5 часа аудиторной нагрузки: лекционных 36 ч., лабораторных - 54 ч., иной контактной работы 0,5 ч., 6 часов КСР; 38,8 часов самостоятельной работы, подготовка к экзамену 44,7 ч.)

Цель дисциплины: ознакомление студентов с современными аппаратными средствами для построения систем управления процессами, промышленным программным обеспечением для их программирования и обслуживания, включая базовое и инженерное программное обеспечение программируемых логических контроллеров (ПЛК) и систем человеко-машинного интерфейса (HMI).

Задачи дисциплины: получить представление об основных промышленных сетях и интерфейсах; освоить технологические языки программирования стандарта IEC-61131, особенности архитектуры ПЛК и базовые принципы обработки информации в них; научиться разрабатывать представления данных и программы решения различных задач управления процессами; овладеть навыками программирования ПЛК и HMI.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Программные платформы управления процессами» относится к вариативной части блока Б1 профессиональных дисциплин основной образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимо предварительно изучить дисциплины «Дискретная математика», «Компьютерный практикум» «Основы программирования», «Дифференциальные и разностные уравнения», «Алгоритмы вычислительной математики», «Основы кибернетики».

Материал данной дисциплины используются при выполнении выпускных квалификационных работ и непосредственно в профессиональной деятельности.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-8	способностью применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства

Компетенция	знать	уметь	владеть
ПК-8	международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные программные и аппаратные средства управления процессами	использовать международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные программные и аппаратные средства	способностью применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные программные и аппаратные средства

		управления процессами	управления процессами

Содержание и структура дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ЛР	КСР ИКР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение в системы управления процессами	25	8	8	1,1	8
2	Лестничные и функционально-блочные диаграммы	50	12	24	2,1	12
3	Язык линейных инструкций	21	6	8	1,1	6
4	Конфигурирование и программирование систем визуализации	23	4	10	1,1	8
5	Структурированный текст и последовательные функциональные схемы	15,8	6	4	1,1	4,8
		135,3	36	54	6,5	38,8
	Подготовка к экзамену	44,7				
	Итого по дисциплине:	180				

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Вид аттестации: зачет, экзамен.

Основная литература

1. Программируемые контроллеры : учебное пособие / В.И. Финаев, В.В. Игнатьев, И.С. Коберси, О.Б. Спиридонов ; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. - Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2016. - 138 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-1976-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493057.
2. Шишов, О.В. Элементы систем автоматизации: контроллеры, операторные панели, модули удаленного доступа : лабораторный практикум / О.В. Шишов. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 185 с. : ил., схем., табл. - Библиогр.: с. 152-153. - ISBN 978-5-4475-5275-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364065.

Автор РПД: Выскубов Е.В.., к.т.н, доцент

АННОТАЦИЯ дисциплины

Б1.В.ДВ.07.02 «СИСТЕМЫ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ»

Объем трудоемкости: 5 зачетных единиц (180 часа, из них – 96,5 часов аудиторной нагрузки: лекционных 36 ч., лабораторных 54 ч., 6 часов КСР, 0.5 часов ИКР; 39 часов самостоятельной работы,)

Цель дисциплины:

формирование у студентов комплекса теоретических знаний и методологических основ в области систем имитационного моделирования, а также практических навыков, необходимых для внедрения и практического использования таких систем.

Задачи дисциплины:

изучение фундаментальных основ теории моделирования информационных систем и протекающих в них процессов, методики разработки математических и компьютерных моделей, методов и средств осуществления имитационного моделирования и обработки результатов вычислительных экспериментов, а также формирование представления о работе с современными инструментальными системами моделирования.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Системы имитационного моделирования» относится к вариативной части обязательных дисциплин блока Б1 профессиональных дисциплин основной образовательной программы.

Для изучения дисциплины студент должен владеть теоретическими основами математического и компьютерного моделирования информационно-вычислительных систем.

Знания, получаемые при изучении дисциплины «Системы имитационного моделирования» используются при изучении программистских дисциплин профессионального цикла учебного плана бакалавра.

Требования к уровню освоения дисциплины:

Изучения данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций:

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ОПК-3	способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей,	Методы разработки алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, методы проектирования математические	разрабатывать математические и имитационные модели, информационных систем, прикладные базы данных, тесты и средства тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным	Средствами разработки математических, информационных и имитационных моделей, создания информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	и имитационные модели, информационных систем,	требованиям	тестирования систем и средств на соответствие
2	ПК-3	способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства	состав и возможности средств по разработке математических и имитационных моделей систем	использовать средства для разработки математических, информационные и имитационные моделей и систем, на основе этих моделей	современными методологиями управления, качеством систем, программных средств и сервисов ИТ

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	КСР	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Основные концепции и модели организационных предметных областей	32	8	2	12	10
2	Объектно-ориентированное моделирование информационных процессов и систем	36	8	1	17	10
3	Методы имитационного моделирования и имитационное моделирование информационных процессов	39	10	2	17	10

4	Примеры математических и алгоритмических моделей информационных процессов и систем	27,8	10	1	8	8,8
5	Итого по разделам	134,8	36	6	54	38,8
	ИКР	0,5				
	Экзамен	44,7				
	Итого:	180				

Примечание: Л – лекции, КСР – контрольные и самостоятельные работы, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Вид аттестации: экзамен, зачет.

Основная литература

1. Петров А.В. Моделирование процессов и систем [Текст]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки (бакалавриат) "Информатика и вычислительная техника" / А. П. Петров. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2015. - 287 с. (18 экз. в библиотеке КубГУ).
2. Топорков В. В. Модели распределенных вычислений. М.: Физматлит, 2011. - 162 с. [Электронные ресурс]. URL: https://e.lanbook.com/book/2339#authors.

Автор Пашенцева В.В. – старший преподаватель кафедры вычислительных технологий

Аннотация дисциплины

Б1.В.ДВ.08.01 «РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ»

Объем трудоемкости: 3 зачетных единиц (108 часов, из них – 44,2 часа аудиторной нагрузки: лекционных 18 ч., лабораторных работ - 18 ч., 8 часов КСР, 0,2 часа ИКР; 63,8 часов самостоятельной работы).

Цель дисциплины

Целью преподавания и изучения дисциплины «Разработка технической документации» является формирование у студентов практических навыков подготовки технической документации к программному обеспечению на основе имеющихся государственных стандартов.

Задачи дисциплины

Студент должен знать состав технической документации и требования ГОСТов к ее оформлению и представлению; уметь составлять документацию разработки и документацию продукции; владеть методами структурирования справочной информации и современными средствами ее формирования как в печатном, так и в электронном виде.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Разработка технической документации» относится к вариативной части блока Б1. Для изучения дисциплины необходимо знание программ MS Office. Знания, получаемые при изучении дисциплины, используются при работе над выпускной работой бакалавра.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих **профессиональных компетенций:**

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающие должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-8	Способностью применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства	международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы, методологии и инструментальные средства в области разработки технической документации.	применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные методологии и инструментальны средства в области разработки технической документации.	методологией разработки технической документации на основе отечественных и международных и стандартов.

Основные разделы дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в _7_ семестре (очная форма).

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение	8	2	–	2	4
2	Национальные и международные стандарты на разработку технической документации в сфере информационных технологий	8	2	–	2	4
3	Процесс документирования программных систем	18	4	–	2	12
4	Техническое задание на разработку программного продукта.	12	2	–	2	8
5	Описание программы	14	2	–	2	10
6	Документирование приемо-сдаточных испытаний	10	2	–	2	6
7	Руководство пользователя	14	2		2	10
8	Средства MS Word для создания технической документации	13	2		2	9
9	Обзор изученного материала и приём зачёта	2,8		–	2	0,8
10	ИКР	0,2				
11	КСР	8				
	Итого по дисциплине:	**108**	**18**	–	**18**	**63,8**

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме зачета.

Основная литература

1. Соловьев И. В. Проектирование информационных систем. Фундаментальный курс : учебное пособие для студентов вузов - М.: Академический Проект, 2013.-398 с.
2. Зарецкая М. В. Проектирование и конструирование (основные понятия). Учебное пособие для студентов вузов. М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар, 2012. - 118 с.
3. Кудеяров, Ю.А. Метрологическая экспертиза технической документации : учебное пособие / Ю.А. Кудеяров, Н.Я. Медовикова. - Москва : АСМС, 2012. - 128 с. - ISBN 978-5-93088-116-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=136771.
4.Перемитина, Т.О. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Т.О. Перемитина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : ТУСУР, 2016. - 150 с. : ил. - Библиогр.: с.144. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480887

Составитель:
канд, техн, наук,
ст. преподаватель кафедры ВТ ФКТ и ПМ Полупанова Е.Е.

Аннотация к дисциплине

Б1.В.ДВ.08.02 «СОЦИАЛЬНЫЕ И ЭТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Курс 4 Семестр 7 Количество з.е. 3 (108 час., из них – 44,2 часа аудиторной нагрузки: лекционных 18 ч., лабораторных работ - 18 ч., 8 часов КСР, 0,2 часа ИКР; 63,8 часов самостоятельной работы)

Цель дисциплины: Целью освоения учебной дисциплины «Социальные и этические вопросы информационных технологий» является ознакомление студентов с историей развития ИТ, социальными аспектами построения информационного общества, профессиональной ответственностью и морально-этическими нормами поведения, вопросами интеллектуальной собственности и патентования, вопросами личной безопасности и свободы самовыражения в киберпространстве; влиянием ИТ на формирование культуры.

Задачи дисциплины:

- актуализация и развитие знаний в различных разделах информационных технологий;
- актуализация и развитие знаний в области правовых вопросов использования компьютерных технологий, применяемых в современном информационном обществе;
- получение навыков разработки компьютерных информационных моделей для принятия управленческих решений с целью удовлетворения потребностей людей, выступающих в разных социальных ролях;
- развитие навыков анализа и оценки компьютерных информационных моделей с точки зрения разных социальных ролей.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Социальные и этические вопросы информационных технологий» относится к вариативной части блока (Б1). Она тесно связана с дисциплинами профессионального цикла: СУБД, введение в мультиагентные системы, информационная безопасность. Дисциплина направлена на формирование знаний и умений студентов проводить анализ программных средств с точки зрения их влияния на социальную сферу деятельности общества. Формирует способность у студентов к теоретико-методологическому анализу проблем принятия управленческих решений; формирование компетенций в системном анализе компьютерных информационных моделей.

Изучение данной дисциплины базируется на экономико-математической подготовке студентов, полученной при прохождении ООП бакалавриата, а также на знаниях, полученных в рамках дисциплин математического, информатического, экономического, естественнонаучного цикла ООП бакалавриата.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ОПК-4	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и	правовые вопросы использования компьютерных технологий, применяемых в современном информационном обществе; методологии	разрабатывать компьютерные информационные модели для принятия управленческих решений с целью удовлетворения потребностей	навыками анализа и оценки компьютерных информационных моделей с точки зрения разных социальных

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	решения стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	людей, выступающих в разных социальных ролях;	ролей; способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
2	ПК-8	Способностью применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства	историю развития компьютеров, информационных технологий, программного обеспечения, этические кодексы ведущих ИТ-компаний.	получать на правовой и этической основе новые знания и умения с помощью информационных технологий; применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий.	навыками критической работы с различными источниками информации. навыками определения плагиата

Содержание и структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в _3_ семестре (очная форма).

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов		
		Всего	**Аудиторная работа**	**Внеаудитор**

						ная работа
			Л	КСР	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	История информационных технологий	8	2	–	2	4
2	Влияние ИТ на социальные процессы	8	2	2	2	2
3	Анализ этических проблем и норм	18	4	2	2	10
4	Профессиональная ответственность и профессиональная этика	12	2	–	2	8
5	Риски и ответственность компьютерных систем	14	2	–	2	10
6	Интеллектуальная собственность	30	4	2	4	20
7	Профессиональная ответственность и профессиональная этика	18	2	2	4	10
	Итого по разделам дисциплины	107,8	18	8	18	63,8
	ИКР	0,2				
	Итого по дисциплине:	**108**				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, КРС – контрольно-самостоятельная работа студента, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Вид аттестации: зачет.

Основная литература

1. Ловцов, Д.А. Информационное право : учебное пособие / Д.А. Ловцов. - Москва : Российская академия правосудия, 2011. - 228 с. - ISBN 978-5-93916-270-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=140621
2. Поликарпов, В.С. Философские проблемы **информатик**и: учебное пособие / В.С. Поликарпов, Е.В. Поликарпова, В.А. Поликарпова; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. - Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2016. - 223 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-2126-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493277
3. Новая парадигма защиты и управления персональными данными в Российской Федерации и зарубежных странах в условиях развития систем обработки данных в сети **Интернет** : монография / А.С. Дупан, А.К. Жарова, В.М. Елин и др. ; под ред. А.С. Дупан ; Высшая школа экономики, Национальный исследовательский университет. - Москва : Издательский дом Высшей школы экономики, 2016. - 343 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7598-1386-6 (в обл.) ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486427

Автор РПД: А.И.Миков, заведующий кафедрой вычислительных технологий, д.ф.-м.н., профессор

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.09.01 «МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ»

Объем трудоемкости: 2 зачетных единиц (72 часа, из них – 50,2 часа аудиторной нагрузки: лекционных 16 ч., лабораторных 32 ч., 21,8 часов самостоятельной работы, 2 часа КСР, ИКР-0.2 часа)

Цель дисциплины:
формирование систематических знаний в области моделирования информационных процессов, его месте и роли в системе математических наук и приложениях в естественных науках.

Задачи дисциплины:
изучение фундаментальных основ теории моделирования информационных систем и протекающих в них процессов, методики разработки математических и компьютерных моделей, методов и средств осуществления имитационного моделирования и обработки результатов вычислительных экспериментов, а также формирование представления о работе с современными инструментальными системами моделирования.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:
Дисциплина «Моделирование имитационного моделирования» относится к вариативной части обязательных дисциплин цикла Б1 профессиональных дисциплин основной образовательной программы.

Для изучения дисциплины студент должен владеть теоретическими основами математического и компьютерного моделирования информационно-вычислительных систем.

Знания, получаемые при изучении дисциплины «Моделирование информационных процессов» используются при изучении программистских дисциплин профессионального цикла учебного плана бакалавра.

Требования к уровню освоения дисциплины:
Изучения данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающие должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-8	способностью применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства	современные методологии управления информационными процессами	анализировать свойства информационных процессов с использованием математических моделей	методами моделирования информационных процессов, способностью применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и

					методологии, инструментальные и вычислительные средства
2.	ОПК-2	способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий	способы решать задачи профессиональной деятельности, современные языки программирования и языки баз данных методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий	решать задачи профессиональной деятельности с использованием современных языков программирования и языков баз данных, а также методологий системной инженерии и систем автоматизации проектирования	способностью решать задачи профессиональной деятельности с использованием современных языков программирования и языков баз данных, а также методологий системной инженерии и систем автоматизации проектирования

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	КСР	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Основные концепции и модели организационных предметных областей	24	7	1	8	8
2	Объектно- ориентированное моделирование информационных процессов и систем	19	4		8	7
3	Методы имитационного моделирования и имитационное моделирование информационных процессов	16	3	1	8	4

4	Примеры математических и алгоритмических моделей информационных процессов и систем	12,8	2		8	2,8
	Итого по разделам	71,8	16	2	32	21,8
5	ИКР	0,2				
	Итого:	72				

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Вид аттестации: зачет.

Основная литература

1. Петров А.В. Моделирование процессов и систем [Текст]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки (бакалавриат) "Информатика и вычислительная техника" / А. П. Петров. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2015. - 287 с. (18 экз. в библиотеке КубГУ).
2. Топорков В. В. Модели распределенных вычислений. М.: Физматлит, 2011. - 162 с. [Электронные ресурс]. URL: https://e.lanbook.com/book/2339#authors.

Автор Пашенцева В.В. – преподаватель кафедры вычислительных технологий

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.09.02 «ОБЛАЧНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ»

Объем трудоемкости: 2 зачетных единиц (72 часа, из них – 50,2 часа аудиторной нагрузки: лекционных 16 ч., лабораторных 32 ч., 21,8 часов самостоятельной работы, 2 часа КСР, 0.2 - ИКР)

Цель дисциплины:

Целью преподавания и изучения дисциплины «Облачные вычисления» является изучение теоретических основ облачных вычислений, внутренней структуры и практической реализации, и прикладных примеров использования облачных вычислений и веб-сервисов.

Задачи дисциплины:

изучение основных классов облачных систем, основных стандартов в области облачных вычислений, веб-технологий и веб-сервисов, принципы применения облачных вычислений для решения прикладных задач; применение методов и программных средств для решения практических задач в области веб-технологий с использованием облачной инфраструктуры; а также формирование теоретическими основами построения веб-сервисов и облачных систем.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Облачные вычисления» относится к вариативной части обязательных дисциплин блока Б1 профессиональных дисциплин основной образовательной программы.

Для изучения необходимо знание основ программирования, алгоритмов и анализа сложности, принципов организации распределенных систем. Знания, получаемые при изучении технологий разработки веб-приложений и веб-сервисов, используются при работе над выпускной работой бакалавра.

Требования к уровню освоения дисциплины:

Изучения данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающие должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-3	способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства	Современные методы доступа к облачным вычислительным ресурсам и управления ими	Разрабатывать облачные распределенные информационные системы, предназначенные для решения прикладных задач	методами разработки алгоритмических и программных решений в облачной среде
2.	ОПК-4	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и	способы решения задач профессиональной деятельности, современные языки	решать задачи профессиональной деятельности с использованием современных языков программирования	способностью решать задачи профессиональной деятельности с использованием современных

		библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	программирования и языки баз данных методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий	и языков баз данных, а также методологий системной инженерии и систем автоматизации проектирования с учетом основных требований информационной безопасности	языков программирования и языков баз данных, а также методологий системной инженерии и систем автоматизации проектирования с учетом основных требований информационной безопасности

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	КСР	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Основы облачных технологий	23	6	1	10	6
2	Технологии разработки облачных приложений	24	5	1	12	6
3	Распределенные системы	24,8	5		10	10
	Итого по разделам	71,8	16	2	32	21,8
4	ИКР	0,2				
	Итого:	72				

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*
Вид аттестации: зачет.

Основная литература

1. Синица С.Г. Веб-программирование и веб-сервисы : учебное пособие. - М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2013. - 158 с. - Библиогр.: с. 156.(25 экз. в библиотеке КубГУ).
2. Савельева Н.В. Основы программирования на PHP : курс лекций : учебное пособие для студентов вузов - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010. - 260 с. - ISBN 9785955600260.(18 экз. в библиотеке КубГУ).
3. Савельев, А.О. Введение в облачные решения Microsoft / А.О. Савельев. - 2-е изд., испр. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 231 с.[Электронный ресурс] URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429155

Автор Пашенцева В.В. – преподаватель кафедры вычислительных технологий

Аннотация дисциплины

Б1.В.ДВ.10.01 «Криптографические протоколы»

Объем трудоемкости: 4 зачетных единиц (144 часов, из них – 54,3 часов аудиторной нагрузки: лекционных 16 ч., лабораторных работ - 32 ч., 6 часов КСР, 0,3 часа ИКР; 45 часов самостоятельной работы, 44,7 часов на подготовку к экзамену).

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний и навыков по использованию методов согласованного решения задач информационного обмена с использованием криптографии.

Задачи дисциплины: освоить основные понятия, положения и методы, используемые в криптографических протоколах; знать основные виды криптографических протоколов и уметь использовать их для безопасного информационного взаимодействия.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Криптографические протоколы» относится к блоку дисциплин по выбору вариативной части базового цикла Б1.В.ДВ профессиональных дисциплин основной образовательной программы.

Для изучения дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками по информационной безопасности, криптографии и распределенным задачам и алгоритмам.

Знания, получаемые при изучении дисциплины «Криптографические протоколы», могут использоваться при работе над выпускной работой, а также при изучении дисциплин магистерского цикла.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих **профессиональных компетенций:**

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающие должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-4	способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива	способы решать задачи профессиональной деятельности	решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производствен-ного коллектива	способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива
2.	ОПК-4	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	информационно-коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности	решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	способами использования криптографических протоколов в области информационных технологий, а также знаниями, которые находятся на передовом рубеже криптографической науки,

					инструментами поддерживающими информационную безопасность информационных систем

Основные разделы дисциплины

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Криптографические протоколы и основные требования	14	2		4	8
2	Протоколы рукопожатия	14	2		4	8
3	Протоколы генерации ключей	20	4		8	8
4	Протоколы идентификации и аутентификации	18	4		8	6
5	Протоколы распределения ключей	13	2		4	7
6	Доказательства с нулевым разглашением секрета	14	2		4	8
7	Подготовка к экзамену	44,7				
8	КСР	6				
9	ИКР	0,3				
	Итого по дисциплине:	**144**	**16**	**–**	**32**	**45**

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме экзамена.

Основная литература

1. Ищукова, Е.А. Криптографические протоколы и стандарты : учебное пособие / Е.А. Ищукова, Е.А. Лобова ; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. - Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2016. - 80 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-2066-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493059
2. Информационная безопасность и защита информации [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / В. П. Мельников, С. А. Клейменов, А. М. Петраков ; под ред. С. А. Клейменова. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2011. - 331 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование . Информатика и вычислительная техника) (Учебное пособие). - Библиогр.: с. 327-328. . (36 экз. в библиотеке КубГУ).

Автор канд. физ.- мат. наук, доцент Жуков Сергей Александрович

Аннотация по дисциплине

Б1.В.ДВ.10.02 "Методы поиска в WEB"

Курс 4 Семестр 8 Количество з.е. 4

Объем трудоемкости: 4 зачетных единиц (144 часов, из них – 54,3 часов аудиторной нагрузки: лекционных 16 ч., лабораторных работ - 32 ч., 6 часов КСР, 0,3 часа ИКР; 45 часов самостоятельной работы, 44,7 часов на подготовку к экзамену).

Целью изучения дисциплины «Методы поиска в WEB» является обучение передовым методам, моделям, средствам и технологиям поиска и компьютерной обработки информации.

Задачи дисциплины:

Изучить историю и тенденции развития информационно-поисковых систем, работы крупных ученых, участвовавших в их разработке. Научиться основным принципам обмена данными в глобальной сети Интернет; основным методам функционирования информационно-поисковых систем; методам программирования поиска, как на стороне сервера, так и на стороне клиента, научиться использовать современные инструментальные средства разработки поисковых систем.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Методы поиска в WEB» является обязательной дисциплиной из вариативной части профессиональных дисциплин.

Пререквизитами данной дисциплины являются дисциплины математического и естественнонаучного блока ООП подготовки бакалавров:
Дискретная математика, Алгебраические структуры, Основы программирования, Алгоритмы вычислительной математики, Конструирование алгоритмов и структур данных. Теория алгоритмов и вычислительных процессов, Основы теории вероятностей и статистических методов.

Знания, получаемые при изучении методов поиска в WEB, используются при изучении и других дисциплин профессионального цикла учебного плана бакалавра (параллельное и распределенное программирование, Введение в мультиагентные системы, дисциплины вариативной части), а также при работе над выпускной квалификационной работой.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-1	Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.

Компетенция	знать	уметь	владеть
ПК-1	Методы эффективного поиска информации в сетевых источниках, приемы сбора, обработки и интерпретации данных современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.	Производить эффективный поиск необходимой информации, способствующей приобретению новых знаний и умений, в том числе, в новых областях знаний, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.	навыками самостоятельного приобретения и использования в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе, в новых областях знаний, навыками обработки и интерпретации данных современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.

Содержание и структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые в _8__семестре *(очная форма)*

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	КСР	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Раздел 1. Аналитика в сети Интернет	39	8		16	15
2.	Раздел 2. Методологии сбора данных из сетевых источников	27	4	6	8	15
3.	Раздел 3. Типы информационных систем. Устройство и принцип работы поисковых систем.	27	4		8	15
		99	**16**	**6**	**32**	**45**
4.	Подготовка к экзамену	44,7				
	ИКР	0,3				
5.	*Итого по дисциплине:*	**144**				

Примечание: Л – лекции, КСР – контрольные и самостоятельные работы, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Вид аттестации: экзамен.

Основная литература:

1. Синица С.Г. Веб-программирование и веб-сервисы – учебное пособие, КубГУ, 2013. (28 экз. в библиотеке КубГУ).
2. Щербаков, А. Интернет-**аналитика**: поиск и оценка информации в webресурсах : практическое пособие / А. Щербаков. - Москва : Книжный мир,2012. - 78 с. [Электронный ресурс]. - URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89693
3. Жуковский, О.И. Информационные технологии и анализ данных : учебное пособие / О.И. Жуковский ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2014. - 130 с. : схем., ил. - Библиогр.: с. 126. [Электронный ресурс].
- URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480500

Автор Приходько Т.А. – кандидат технических наук, доцент кафедры вычислительных технологий

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.11«Элективные дисциплины по физической культуре и спорту»

Объем трудоемкости:328 **часов аудиторной работы (практических 328 часов)**

Цель освоения дисциплины

Достижение и поддержание должного уровня физической подготовленности, обеспечивающего полноценную социальную и профессиональную деятельность.

Задачи дисциплины

- формирование умения рационально использовать средства и методы физической культуры и спорта для поддержания должного уровня физической подготовленности;
- целенаправленное развитие физических качеств и двигательных способностей, необходимых для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- формирование и совершенствование профессионально-прикладных двигательных умений и навыков;
- повышение функциональной устойчивости организма к неблагоприятному воздействию факторов внешней среды и специфических условий трудовой деятельности;
- формирование способности организовать свою жизнь в соответствии с социально значимыми представлениями о здоровом образе жизни.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б 1. В. ДВ. 11 «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» входят в Блок 1. Дисциплины (модуля), вариативная часть учебного плана.

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции или её части	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОК -8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	научно - практические основы физической культуры и спорта, профессионально - прикладной физической подготовки, обеспечивающие готовность к достижению и поддержанию должного уровня физической подготовленности.	целенаправленно использовать средства и методы физической культуры и спорта для повышения и поддержания уровня физической подготовки и профессионально - личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа зни.	прикладными двигательными умениями и навыками, способствующими поддержанию уровня физической подготовки на должном уровне, освоению профессии и самостоятельного их использования в повседневной жизни и трудовой деятельности; физическими и психическими качествами, необходимых будущему специалисту.

Основные разделы дисциплины

Объем дисциплины составляет 328 практических часов, их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры					
		1	2	3	4	5	6
Контактная работа, в том числе:							
Аудиторные занятия (всего):	328	56	68	72	64	36	32
В том числе:							
Практические занятия (ПЗ):	328	56	68	72	64	36	32
Баскетбол Волейбол Бадминтон Общая физическая и профессионально-прикладная подготовка Футбол Легкая атлетика Атлетическая гимнастика Аэробика и фитнес-технологии Единоборства Плавание Физическая рекреация*							
Самостоятельная работа (всего)	-	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет	зачет	зачет	зачет	зачет	зачет
Общая трудоемкость час.	328	56	68	72	64	36	32

	в том числе контактная работа	328	56	68	72	64	36	32

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту»: *зачет.*

Основная литература:

1. Евсеев, С.П. Теория и организация адаптивной физической культуры: учебник / С.П. Евсеев. - М.: Спорт, 2016. - 616 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-906839-42-8; Тоже [Электронныйресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454238.
2. Иванков, Ч. Технология физического воспитания в высших учебных заведениях: учебное пособие для студентов вузов / Ч. Иванков, С.А. Литвинов. - М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2015. - 304 с.: ил. - ISBN 978-5-691-02197-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429625.
3. Третьякова Н. В., Андрюхина Т. В., Кетриш Е. В. Теория и методика оздоровительной физической культуры: учебное пособие; М.: Спорт, 2016; 281с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book view red&book id=461372#

Автор: преподаватель Зорин Е.Н.

АННОТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ФТД. В.01 МОДЕЛИ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Курс 3 Семестр 5

Объем трудоемкости: 2 зачетные единицы (72 часа, из них – 60,2 часа аудиторной нагрузки: лекционных 18 ч., лабораторных 36 ч., КСР 6ч., ИКР – 0,2часа; 11,8 часов самостоятельной работы)

Цель дисциплины:

- знакомство студентов с классическими экономико-математическими методами и моделями, которые могут послужить базой для дальнейшего освоения теоретического материала и для применения его на практике;

- формирование представлений о понятиях и методах в области исследования макроэкономических и микроэкономических процессов и систем математическими методами.

- развитие практических навыков построения моделей реальных экономических, социальных и производственно-технологических систем для проведения собственных научных исследований в финансово-экономической сфере и формирования, навыков принятия и реализации управленческих решений

Задачи дисциплины изучить**:**

– базовые понятия и основные подходы к математическому моделированию в области экономики, классические математические модели теории потребления, производства, равновесия, инструментальные средства решения задач.

– методику формулирования, решения, анализа и интерпретации результатов решения экономических задач;

– программное обеспечение, используемое для решения типовых задач экономико-математического моделирования и оптимизации экономических процессов, изучение которых предусмотрено программой курса;

– понимать содержательную постановку проблемы, строить экономико-математические модели, решать получившиеся задачи и делать на их основе правильные выводы и рекомендации.

– описывать экономические объекты, строить математические и прикладные модели в экономике и работать с ними;

– использовать свойства, методы и аппарат дисциплины для создания собственных экономико-математических моделей.

– применять современный математический инструментарий для решения содержательных экономических задач;

– использовать современное программное обеспечение для проведения направленного вычислительного эксперимента;

Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

«МОДЕЛИ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ» – факультативная дисциплина из вариативной части профессионального цикла дисциплин.

Дисциплина ФТД. В.01 МОДЕЛИ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ изучается в 5-м семестре и использует разносторонние знания, студентами в предыдущих семестрах. Преподавание дисциплины ведется в виде лекций, лабораторных и самостоятельных занятий. Большая часть лекционного материала дается в интерактивном режиме. Основная цель практических занятий - углубленное изучение методов и моделей описания экономических процессов.

Студенты, обучающиеся дисциплине «Модели цифровой экономики» должны ***владеть*** навыками логического мышления. ***Обязательным*** для них является ***знание*** основ проблем экономики макро и микро- уровня. Слушатель должен быть ***готов*** использовать знания, полученные в рамках дисциплины «Модели цифровой экономики» в своей практической и научно-теоретической деятельности.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-2

Индекс ком-ции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
		знать	**уметь**	**владеть**
ПК-2	способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, Фундаментальная концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий	современный математический аппарат, Фундаментальная концепции и системные методологии постановки основных экономических задач и классические методы их решения; международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий.	формализовать задачи экономики и формулировать их математические модели; применять современный математический аппарат, Фундаментальная концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий	предметным языком экономических теорий и математическим языком; способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, Фундаментальная концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий

Основные разделы дисциплины:

№	*Наименование разделов*	*Всего*	*Аудиторная работа*			*СРС*
			Л	*ПЗ*	*ЛР*	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
1.	Тема 1. Основные принципы экономико-математического моделирования	8	2		4	2
2.	Тема 2. Производственные функции	8	2		4	2
3.	Тема 3 Модели макроэкономической динамики.	8	2		4	2

№	Наименование разделов	Всего	Аудиторная работа			СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
4.	Тема 4 Межотраслевые модели экономики (модель В. Леонтьева)	8	2		6	-
5.	Тема 5. Математические модели рыночной экономики.	10	2		6	2
6.	Тема 6. Математическая теория производства	12	4		6	2
7.	Тема 7. Математическая теория потребления.	11,8	4		6	1,8
	Всего по разделам дисциплины:	65,8	18		36	11,8
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	6				
	ИТОГО по дисциплине	**72**				

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Основная литература:

1. Колемаев, В.А. Математическая экономика : учебник / В.А. Колемаев. - 3-е изд., стер. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 399 с. : табл., граф., схемы - Библиогр. в кн. - ISBN 5-238-00794-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114718.
2. Колбин, В.В. Математические методы коллективного принятия решений [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Колбин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 256 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/60042.
3. Моделирование экономических процессов : учебник / ред. М.В. Грачевой, Ю.Н. Черемных, Е.А. Тумановой. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 544 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-02329-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119452

Автор (ы) РПД: Калайдина Г.В.

АННОТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ФТД. В.02 АНАЛИЗ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

Курс 4 Семестр 7

Объем трудоемкости: 2 зачетные единицы (72 часа, из них – 60,2 часа аудиторной нагрузки: лекционных 18 ч., лабораторных 36 ч., КСР 6ч., ИКР – 0,2часа; 11,8 часов самостоятельной работы)

Успешная финансово-экономическая деятельность любой организации невозможна без участия в ней специалистов, обладающих современными теоретическими знаниями и хорошей практической школой.

С учетом широкого применения в современных экономических расчетах электронных таблиц (по сути, в настоящее время это язык делового общения) при иллюстрации лекционного материала и решении задач используются средства MS Excel.

Цели:

Конечными целями преподавания дисциплины являются:

– основы компьютерного математического моделирования финансово-экономических процессов, включая использование и построение различных экономико-математических моделей;

− умение применять теорию марковских случайных процессов при моделировании систем массового обслуживания;

− использование экономико-математические методы при моделировании реальных экономических процессов и систем;

- владение аппаратом исследования производственных функций в анализе факторов производства, методами исследования основных макроэкономических моделей и моделей фирмы; методами решения финансовых задач и проведения анализа на основе экономико-математических моделей.

Знания, приобретенные в процессе освоения дисциплины, используются при последующем изучении дисциплин прикладного характера, специальных и общих профессиональных дисциплин, а также могут найти применение при выполнении индивидуальных заданий, курсовом и дипломном проектировании.

Задачи дисциплины

– ознакомление с основами математического моделирования экономических и управленческих процессов;

– рассмотрение типовых экономико-математических методов и моделей, используемых в экономическом анализе, планировании и принятии управленческих решений;

– формирование навыков использования математического моделирования и компьютерных технологий при решении прикладных задач.

Знания, приобретенные в процессе освоения дисциплины, используются при последующем изучении дисциплин прикладного характера, специальных и общих профессиональных дисциплин, а также могут найти применение при выполнении индивидуальных заданий, курсовом и дипломном проектировании.

Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

«Анализ инвестиционных проектов» – факультативная дисциплина.

Дисциплина «Анализ инвестиционных проектов» изучается в 7-м семестре и использует разносторонние знания, студентами в предыдущих семестрах. Преподавание дисциплины ведется в виде лекций, практических и самостоятельных занятий.. Большая часть лекционного материала дается в интерактивном режиме. Основная цель практических занятий - углубленное изучение методов и моделей описания экономических процессов.

Студенты, обучающиеся дисциплине «Анализ инвестиционных проектов» должны ***владеть*** навыками логического мышления. ***Обязательным*** для них является ***знание*** основ проблем экономики макро и микро- уровня. Студент должен ***уметь*** использовать навыки работы с современными информационными системами, технологиями и программами для решения

изобретательских и нестандартных бизнес задач в деятельности предприятий любых размеров и любой направленности. Слушатель должен быть ***готов*** использовать знания, полученные в рамках дисциплины «Анализ инвестиционных проектов» в своей практической и научно-теоретической деятельности.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-3

Индекс ком-ции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
		знать	**уметь**	**владеть**
ПК-3	способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства	основные методологические подходы и принципы применения аппарата математического моделирования в прикладных исследованиях; современные инструментальные и вычислительные средства	анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях; использовать современные инструментальные и вычислительные средства для решения прикладных задач	способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства в прикладных исследованиях

Основные разделы дисциплины:

№	***Наименование разделов***	***Всего***	***Аудиторная работа***			***СРС***
			Л	***ПЗ***	***ЛР***	
1	***2***	***3***	***4***	***5***	***6***	***8***
1.	Введение в дисциплину	8	2		4	2
2.	Оптимизационные экономико-математические модели	16	4		8	4
3.	Балансовые модели	14	4		8	2
4.	Статистическое моделирование.	14	4		8	2
5.	Некоторые прикладные модели планирования и управления.	13,8	4		8	1,8
	Всего по разделам дисциплины:	65,8	18		36	11,8

№	Наименование разделов	Всего	Аудиторная работа			СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	6				
	ИТОГО по дисциплине	**72**				

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Основная литература:

1. Управление инвестиционными проектами в условиях риска и неопределенности : учебное пособие / Л.Г. Матвеева, А.Ю. Никитаева, О.А. Чернова, Е.Ф. Щипанов ; Минобрнауки России, Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2015. - 299 с. : схем., табл. - Библиогр.: с. 283-285. - ISBN 978-5-9275-1788-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461935
2. Сироткин, С.А. Экономическая оценка инвестиционных проектов : учебник / С.А. Сироткин, Н.Р. Кельчевская. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2012. - 312 с. - ISBN 978-5-238-01944-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118557
3. Светуньков, Сергей Геннадьевич. Моделирование экономической динамики: комплекснозначный подход [Текст] / С. Г. Светуньков ; Нац. исслед. ун-т "Высшая школа экономики". - Санкт-Петербург : Левша. Санкт-Пебербург, 2015. - 135 с. : ил. - Библиогр.: с. 135. - ISBN 978-5-93356-169-9 (9 экз.)

Автор (ы) РПД: Калайдина Г.В.

Приложение 3
Рабочие программы практик

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики
Кафедра вычислительных технологий

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе, качеству образования – первый проректор
_____ Иванов А.Г.
подпись
« 01 » 07 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б2.В.01.01(У) УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

(практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
(вид практики в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки/специальность 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) / специализация " Вычислительные технологии "
(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки академическая
(академическая /прикладная)

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника бакалавр
(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2016

Рабочая программа дисциплины УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии».

Программу составил(и):

Миков А.И., профессор, д.ф.-м.н. _____ _____
И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание подпись

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры вычислительных технологий протокол №9 от 22 апреля 2016г.
.
Заведующий кафедрой Миков А.И. _____ _____
фамилия, инициалы подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики
протокол № 7 «29» июня 2016г.

Председатель УМК факультета Малыхин К.В. _____
фамилия, инициалы подпись

Эксперты:

Гаркуша О.В., доцент кафедры информационных технологий
ФБГОУ ВО «Кубанский государственный университет»,
кандидат физико-математических наук.

Зайков В.П. Ректор НЧОУ ВО «Кубанский институт информзащиты»
д.экон. наук, к.т.н., доцент.

1 Цель практики

Целью практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является получение опыта практической реализации профессиональных компетенций и умений, результатов научных исследований по программе подготовки бакалавров.

Основная цель практики:

- ознакомление студентов с основными видами и задачами будущей профессиональной деятельности;
- приобретение компетенций в сфере профессиональной деятельности;
- получение первичных профессиональных умений и навыков.
- применение полученных при обучении теоретических знаний на практике;
- расширение практических представлений студентов об объектах профессиональной деятельности.

2 Задачи практики

Основные задачи практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:

- закрепление теоретических знаний, полученных в процессе изучения специальных дисциплин;
- проверка степени готовности будущего бакалавра к самостоятельной работе; приобретение практических навыков (опыта практической деятельности) в использовании знаний, умений и навыков по программированию;
- формирование и развитие профессиональных умений и навыков, навыков работы в команде;
- получение практических навыков применения методов сбора и обработки информации о технологических, экономических и естественнонаучных процессах;
- изучение способов разработки и реализации программ научных исследований;

Содержательное наполнение дисциплины обусловлено общими задачами в подготовке бакалавров.

Научной основой для построения программы данной дисциплины является теоретико-прагматический подход в обучении.

3 Место практики в структуре образовательной программы

Дисциплина «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, » относится к вариативной части Блока 2 «Практики, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» учебного плана.

«Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» студентов является органической частью воспитательно-образовательного процесса, служит целям закрепления и углубления теоретических знаний, приобретения опыта самостоятельной работы, практических знаний и навыков работы по направлению подготовки. Кроме того, в процессе производственного обучения студенты приобретают опыт общественно-политической, организаторской и воспитательной работы.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы, 216 академических часов. «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» ориентирована на выработку у студентов компетенций и навыков самостоятельного проведения исследований.

«Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» является обязательной составляющей образовательной программы подготовки бакалавнов и направлена на формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии».

Прохождение «Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» является обязательным наравне с освоением теоретических дисциплин учебного плана.

«Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» призвана обеспечить функцию связующего звена между теоретическими знаниями, полученными при усвоении образовательной программы бакалавриата и практической деятельностью по внедрению этих знаний в реальный учебный процесс.

Входными знаниями для освоения данной дисциплины являются знания, умения и опыт, накопленный студентами в процессе изучения дисциплин:

Дифференциальное исчисление, Дискретная математика, Алгебраические структуры Основы программирования, Организация вычислительных систем, Интегральное исчисление, Компьютерный практикум.

Усвоение знаний, полученных студентами на учебной практике, призвано повысить их профессионализм и компетентность, а также способствовать развитию у студентов творческого мышления, системного подхода к построению информационных технологий на предприятиях и в организациях.

Студент для прохождения учебной практики («Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности») должен обладать навыками алгоритмизации, программирования, математического анализа, анализа исходных данных поставленных задач.

К «Практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» допускаются студенты, полностью выполнившие учебный план теоретического обучения, проводится на первом и втором курсе подготовки студентов после прохождения соответствующих теоретических дисциплин в соответствии с учебным планом подготовки бакалавров.

Сроки прохождения практики определяются учебным планом и календарным графиком.

4. Тип (форма) и способ проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Тип учебной практики (Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков): практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способ проведения учебной практики (Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности): стационарная; выездная.

Форма проведения учебной (Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности): дискретная.

Практика проводится на базе компьютерных классов ФБОУ ВО КубГУ, а также на базе предприятий, организаций, научных учреждений при наличии соответствующих договоров.

В ходе проведения «Практики по получению профессиональных умений и опыта

профессиональной деятельности» должны быть сформированы умения постановки задач моделирования и их реализации на языках программирования.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных/общепрофессиональных/профессиональных компетенций (ОК/ОПК/ПК)

п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
.	ОПК-2	способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий	способы и средства получения, переработки и представления информации с помощью информационно-коммуникационн ых технологий	применять полученные знания для использования в научных исследованиях; организовывать процессы поиска и хранения информации на основе IT-	инструментарием для решения математических задач в области фундаментальной информатики и информационных
.	ОПК-3	способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	основные алгоритмы и современные программные решения в области системного прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей	выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования; обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных	Способность к восприятию, анализу, обобщению накопленной информации, информационных ресурсов; навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности, требующего широкого образования в соответствующем направлении; Способность использовать полученные знания в профессиональной деятельности
.	ОПК-4	способностью решать стандартные задачи профессиональной	способы использования современных	содержательно интерпретировать	навыками анализа, сопоставления и

п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	методов моделирования для решения научных и практических задач; принципы выбора методов и средств построения математической модели, базовые понятия и алгоритмы	результаты; проводить верификацию математических моделей	обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области; средствами сетевой коммуникации
.	ПК-1	способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	методы сбора, анализа и интерпретации научных данных; – математические основы обработки и интерпретации данных	собирать и обрабатывать статический, экспериментальный, теоретический, и т.п. материал, необходимый для построения математических моделей, расчетов и конкретных практических выводов; использовать методы математики и информатики для решения научно-исследовательских и прикладных задач	методами построения непрерывных и дискретных математических моделей различных процессов и явлений; профильными знаниями и практическими навыками математики и информатики; основными приемами сбора, обработки и хранения экспериментальных данных
.	ПК-2	способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, Фундаментальная концепции и системные	основные понятия и методы решения научно практических задач с использованием современного	применять методологию математики к системному анализу взаимосвязей процессов и построению математическ	инструментарием для решения математических задач в области фундаментальной информатики и информационны

п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий	математического аппарата	их моделей	х технологий
.	ПК-3	способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства	понятия современных математических теорий по профилю бакалавриата; современные программные продукты, необходимые для решения профессиональных задач по профилю бакалавриата	ориентироваться в современном системном и прикладном программном обеспечении;	средствами решения прикладных задач с помощью математических пакетов и специализированных языков программирования

6 Структура и содержание практики

6.1 Распределение трудоёмкости практики по видам работ

Общий объем учебной практики составляет 6 зачетных единиц, 96 часов выделены на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 120 часов самостоятельной работы обучающихся. Продолжительность учебной практики 4 недели. Время проведения практики 2,4 семестры.

2 семестр

Объем практики составляет 3 зачетные единицы, 48 часов выделены на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 60 часов самостоятельной работы обучающихся. Продолжительность учебной практики 2 недели.

4 семестр

Объем практики составляет 3 зачетные единицы, 48 часов выделены на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 60 часов самостоятельной работы обучающихся. Продолжительность учебной практики 2 недели.

Содержание разделов программы практики, распределение бюджета времени практики на их выполнение представлено в таблице (для 2 и 4 семестров).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		2	4		
Контактная работа, в том числе:					
Аудиторные занятия (всего)	-	-	-		
В том числе:					

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			2	4		
Занятия лекционного типа		-	-	-		
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		-	-	-		
Лабораторные занятия		-	-	-		
Иная контактная работа:		-				
Контроль самостоятельной работы (КСР)		-	-	-		
Промежуточная аттестация (ИКР)		96	48	48		
Самостоятельная работа (всего)						
Проработка учебного (теоретического) материала		40	20	20		
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		40	20	20		
Подготовка к текущему контролю		40	20	20		
Контроль:						
Подготовка к экзамену						
Общая трудоемкость	**час.**	**216**	**108**	**108**	**-**	**-**
	в том числе контактная работа	**96**	**48**	**48**		
	зач. Ед	**6**	**3**	**3**		

6.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в семестре 2

	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			В неаудиторная работа
				З	КР	СРС
	2	3	4	5	6	7
1	Подготовительный	36			16	20
2	Аналитический	36			16	20
3	Заключительный	36			16	20
	Итого по дисциплине:	*108*			*48*	*60*

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары,ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Разделы дисциплины, изучаемые в семестре 4

	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ИКР	СРС
	2	3	4	5	6	7
4	Подготовительный	36			6	20
5.	Аналитический	36			6	20
6	Заключительный	36			6	20
	Итого по дисциплине:	*108*			*8*	*60*

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары,ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

6.3 Содержание разделов практики

Содержание разделов программы практики, распределение бюджета времени практики на их выполнение представлено в таблице

п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)
	Подготовительный этап		
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности Раздача учебных задач	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами (вид) практики; Изучение правил внутреннего распорядка; Прохождение инструктажа по технике безопасности Получение учебных задач	1 день
2.	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний	Проведение обзора публикаций по теме математических методов и моделей	1 день
	Экспериментальный (производственный) этап		
3.	Работа на рабочем месте, сбор материалов	Работа с источниками информации для нахождения алгоритма решения задачи	1-ая неделя практики
4.	Разработка алгоритма решения задачи	Разработка алгоритма решения задачи	1-ая неделя практики
5.	Программирование	Программирование разработанного	1-ая неделя

	разработанного алгоритма	алгоритма	практики
6.	Проведение тестового запуска программы	Отладка программы, решающей поставленную учебную задачу	2-ая неделя практики
	Подготовка отчета по практике		
7.	Обработка и систематизация материала, написание отчета	Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам прохождения учебной практике	2-ая неделя практики

Продолжительность каждого вида работ, предусмотренного планом, уточняется студентом совместно с руководителем практики.

По итогам учебной практики (Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков) студентами оформляется отчет, в котором излагаются результаты проделанной работы и в систематизированной форме приводится обзор освоенного научного и практического материала.

Форма отчетности – дифференцированный зачет с выставлением оценки.

7. Формы отчетности практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности практики

1. Формы отчетности учебной практики (Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков).

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается письменный отчет.

В отчет по практике входят:

1. Отчет по практике (Приложение 1).
2. Индивидуальное задание, выполняемое в период проведения практики (Приложение 2).
3. Оценочный лист результатов прохождения практики (Приложение 3).

Отчет о практике содержит сведения о конкретно выполненной работе в период практики, результат выполнения индивидуального задания.

Отчет должен включать следующие основные части:

Титульный лист

Оглавление,

Введение: цель, место, дата начала и продолжительность практики, перечень основных работ и заданий, выполняемых в процессе практики.

Основная часть: описание организации работы в процессе практики, практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики.

Раздел 1. …….

1.1……..

1.2. ……

Раздел 2. ……

2.1. ……..

1.2. …….

Заключение: необходимо описать навыки и умения, приобретенные за время практики и сделать индивидуальные выводы о практической значимости для себя проведенного вида практики.

Список использованной литературы

Приложения

Отчет может быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками.

<u>Требования к отчету:</u>

• титульный лист должен быть оформлен в соответствии с требованиями;

• текст отчета должен быть структурирован, названия разделов и подразделов должны иметь нумерацию с указанием страниц, с которых они начинаются;

• нумерация страниц, таблиц и приложений должна быть сквозной.

• текст отчета набирается в Microsoft Word и печатается на одной стороне стандартного листа бумаги формата А-4: шрифт Times New Roman – обычный, размер 14 пт; междустрочный интервал – полуторный; левое, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см; абзац – 1,25. Объем отчета должен быть: 5-15 страниц.

Перечень заданий и планируемых результатов прохождения практики отражается в индивидуальном задании, выдаваемом руководителем практики.

Оценка результатов работы обучающегося отражается в оценочном листе. Оценивание результатов освоения компетенций проводится руководителем практики.

8. Образовательные технологии, используемые на учебной практике

Практика носит учебный характер, при ее проведении используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей–руководителей практики от университета и руководителей практики от организаций, а также в виде самостоятельной работы студентов.

Кроме традиционных образовательных, научно-исследовательских технологий, используемых в процессе практической деятельности, используются и интерактивные технологии (анализ и разбор конкретных ситуаций, подготовка на их основе рекомендаций) с включением практикантов в активное взаимодействие всех участвующих в процессе делового общения.

Образовательные технологии при прохождении практики включают в себя: инструктаж по технике безопасности; первичный инструктаж на рабочем месте; организационно-информационные технологии (присутствие на собраниях, совещаниях, «планерках», нарядах и т.п.); информационно-коммуникационные технологии (информация из Интернет, радио и телевидения; аудио- и видеоматериалы; работу в библиотеке (уточнение содержания учебных и научных проблем, профессиональных и научных терминов, экономических и статистических показателей, изучение содержания государственных стандартов по оформлению отчетов о научно-исследовательской работе и т.п.)

Научно-исследовательские технологии при прохождении практики включают в себя: определение проблемы, объекта и предмета исследования, постановку задачи; разработку инструментария исследования; сбор, обработка, анализ и предварительную систематизацию фактического и литературного материала; использование информационно-аналитических компьютерных программ и технологий; формулирование выводов по общей части программы практики; экспертизу результатов практики (оформление отчета о практике).

При организации учебной практики используются следующие образовательные технологии:

– *информационно-коммуникационные технологии* (у студентов имеется возможность получать консультации руководителя практики посредством электронной почты);

– *проектировочные технологии* (планирование этапов исследования и определение методического инструментария для проведения исследования в соответствии с целями и задачами);

– *развивающие проблемно-ориентированные технологии* (постановка и решение проблемных задач, допускающих различные пути их разработки; «междисциплинарное» обучение, предполагающее при решении профессиональных задач использование знаний из разных научных областей, группируемых в контексте конкретной решаемой задачи; основанное на опыте контекстное обучение, опирающееся на реконструкцию профессионального опыта специалиста базы практики в контексте осуществляемых им направлений деятельности);

– *личностно ориентированные обучающие технологии* (выстраивание для практиканта индивидуальной образовательной траектории на практике с учетом его научных интересов и

профессиональных предпочтений; использование технологий презентации при представлении студентом итогов прохождения практики, определение студентом путей профессионального самосовершенствования);

– *рефлексивные технологии* (позволяющие практиканту осуществлять самоанализ научно-практической работы, осмысление достижений и итогов практики).

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении учебной практики (Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) по получению профессиональных умений являются:

1. учебная литература;
2. нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом;
3. методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание практики по получению профессиональных умений.

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

– оформление итогового отчета по практике.

– анализ научных публикации по заранее определённой руководителем практики теме;

– анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении практики по получению профессиональных умений.

– работу с научной, учебной и методической литературой,

– работа с конспектами лекций, ЭБС.

– и т.д.

Для самостоятельной работы представляется аудитория с компьютером и доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам.

Перечень учебно-методического обеспечения:

1. Информатика. Базовый курс : учебное пособие для студентов втузов / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2016. - 637 с. : ил. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения) (Для бакалавров и специалистов).
2. Гаврилов М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для прикладного бакалавриата : учебник для студентов вузов, обучающихся по широкому кругу направлений и специальностей : учебник для студентов вузов, обучающихся по юридическим специальностям / М. В. Гаврилов, В. А. Климов ; Саратовская гос. юрид. акад. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2015. - 383 с.
3. Дроздов, С.Н. Структуры и алгоритмы обработки **данных** : учебное пособие / С.Н. Дроздов ; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. - Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2016. - 228 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-2242-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493032

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной практике.

Форма контроля учебной практики (Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков) по этапам формирования компетенций

п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся	Компе-тенции	Формы текущего контроль	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
	Подготовительный этап			
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности Раздача учебных задач	ОПК-3 ПК-1 ПК-2 ПК-3	Записи в журнале инструктажа.	Прохождение инструктажа по технике безопасности Изучение правил внутреннего распорядка
2.	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний	ОПК-3 ПК-1 ПК-2 ПК-3	Собеседование	Проведение обзора публикаций
	Экспериментальный (производственный) этап			
3.	Работа на рабочем месте, сбор материалов	ОПК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-3	Собеседование	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами учебной практики (Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков)
4.	Разработка алгоритма решения задачи	ОПК-2 ОПК-3 ПК-1 ПК-2 ПК-3	выполнение индивидуальных заданий	Раздел отчета по практике
5.	Программирование разработанного алгоритма	ОПК-2 ОПК-3 ПК-1 ПК-2 ПК-3	выполнение индивидуальных заданий	Раздел отчета по практике
6.	Проведение тестового запуска программы	ОПК-2 ОПК-3 ПК-1 ПК-2 ПК-3	выполнение индивидуальных заданий	Раздел отчета по практике

7.	**Подготовка отчета по практике**			
8.	Обработка и систематизация материала, написание отчета	ОПК-2 ОПК-3 ПК-1 ПК-2 ПК-3	Проверка оформления отчета	Отчет

Текущий контроль предполагает контроль ежедневной посещаемости студентами рабочих мест и контроль правильности формирования компетенций.

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании практики проверки документов (отчет.).

п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
	Пороговый уровень (уровень, обязательный для всех студентов)	ОПК-2 ОПК-3 ПК-1 ПК-2 ПК-3	уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности владеть базовыми навыками программирования
	Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-3	знать информационные технологии уметь строить оптимальные алгоритмы решения для поставленной учебной задачи владеть углубленными навыками программирования
	Продвинутый уровень (по отношению к повышенному уровню)	ОПК-2 ОПК-3 ПК-1 ПК-2 ПК-3	уметь решать сложные задачи профессиональной деятельности владеть углубленными навыками программирования

Критерии оценки отчетов по прохождению практики**:**

1. Полнота представленного материала в соответствии с индивидуальным заданием;
2. Своевременное представление отчёта, качество оформления

Примерный список вопросов на собеседовании:

1. Обоснуйте актуальности выбранной темы.
2. Какие основные цели работы
3. Опишите предметную область тематики работы
4. Используемые программные продукты для выполнения индивидуального задания.
5. Выводы и результаты по анализу поставленной задачи, системе их формирования,
6. Научная новизна исследования
7. Проведите анализ используемой литературы

№ пп	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики
	Отлично	ОПК-3 ПК-2 ПК-3	грамотно составлен план практики; отчет стилистически грамотно, логически правильно оформлен; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики; предложен новый или грамотно обоснован метод исследования/решения задачи
		ОПК-2 ПК-1	предложен новый или грамотно обоснован метод исследования/решения задачи; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики; предложен новый или грамотно
		ПК-2	продемонстрированы высокие навыки взаимодействия в рамках международных проектов и сетевых сообществ;
		ПК-3	предложен новый или грамотно обоснован метод исследования/решения задачи; продемонстрирована системность и глубина знаний при выполнении практики
2	Хорошо	ОПК-3 ПК-2 ПК-3	составлен план практики; отчет правильно оформлен; правильно излагает ответы на вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики; предложен новый или грамотно обоснован метод исследования/решения задачи
		ОПК-2 ПК-1	предложен новый или грамотно обоснован метод исследования/решения задачи;
		ПК-2	правильно излагает ответы на вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики; предложен новый или грамотно обоснован метод исследования/решения задачи
		ПК-3	продемонстрированы навыки взаимодействия в рамках международных проектов и сетевых сообществ;

№ пп	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики
			предложен новый или грамотно обоснован метод исследования/решения задачи; продемонстрирован высокий уровень знаний при выполнении практики
3	Удовлетворительно	ОПК-3 ПК-2 ПК-3	составлен план практики; отчет оформлен; предложен обоснован метод исследования/решения задачи
		ОПК-2 ПК-1	предложен обоснован метод исследования/решения задачи; отчет оформлен
		ПК-2	продемонстрированы навыки взаимодействия в рамках международных проектов и сетевых сообществ;
		ПК-3	предложен обоснован метод исследования/решения задачи
4	Неудовлетворительно	ОПК-3 ПК-2 ПК-3	не составлен план практики; отчет не оформлен; не ответил на вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики; не предложен метод исследования/решения задачи
		ОПК-2 ПК-1	не продемонстрированы навыки взаимодействия в рамках международных проектов и сетевых сообществ ; не ответил на вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики; не предложен метод исследования/решения задачи
		ПК-2, ПК-3	не продемонстрированы навыки взаимодействия в рамках международных проектов и сетевых сообществ; не предложен метод исследования/решения задачи

Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в результате прохождения (вид) практики

Шкала оценивания	Критерии оценки
	Зачет с оценкой
«Отлично»	Содержание и оформление отчета по практике полностью соответствуют предъявляемым требованиям.

	Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены.
«Хорошо»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены.
«Удовлетворительно»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены.
«Неудовлетворительно»	Небрежное оформление отчета по практике. В отчете по практике освещены не все разделы программы практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана не выполнены. Отчет по практике не представлен.

11. **Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики (Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков)**

а) основная литература:

1. Программирование на JAVA: учебное пособие / С. Г. Синица, А. В. Уварова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2016. - 117 с. : ил.
2. Веб-программирование и веб-сервисы: учебное пособие / С. Г. Синица ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2013. - 158 с. - Библиогр.: с. 156.
3. Павловская Т. А. Паскаль. Программирование на языке высокого уровня: учебник для студентов вузов. - СПб. [и др.] : ПИТЕР , 2010. - 460 с.
4. Зыков, С.В. Введение в теорию программирования. Объектно-ориентированный подход / С.В. Зыков. – М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 189 с. [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429073.
5. Зыков, С.В. Введение в теорию программирования. Функциональный подход / С.В. Зыков. – М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 153 с. : [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429119.

б) дополнительная литература:

1. **Численные методы** линейной алгебры: учебное пособие / Г.С. Шевцов, О.Г. Крюкова, Б.И. Мызникова. – М.: Финансы и статистика: ИНФРА-М , 2008. – 479 с.
2. Турчак, Л.И. Основы численных методов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.И. Турчак, П.В. Плотников. – М.: Физматлит, 2002. – 304 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2351.
3. Пильщиков, В.Н. Программирование на языке ассемблера IBM PC: учебное пособие / В.Н. Пильщиков. – М.: Диалог-МИФИ, 2014. – 288 с. [Электронный ресурс]. – URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447687

12. **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной практики (Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков)**

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах

1. ЭБС Издательства «Лань» http://e.lanbook.com ,
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru ,
3. ЭБС «Юрайт» http://www.biblio-online.ru ,
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com,
5. ЭБС «BOOK.ru» https://www.book.ru.

13. **Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по учебной практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В процессе организации учебной практики (Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков) применяются современные информационные технологии:

1) мультимедийные технологии, для чего ознакомительные лекции и инструктаж студентов во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.

2) компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой практики расчетов и т.д.

При прохождении практики студент может использовать имеющиеся на кафедре программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

a.Перечень лицензионного и свободного программного обеспечения:

– MicrosoftOffice:
- Access;
- Excel;
- FreePascal
- Visual Studio

b. **Перечень информационных справочных систем:**

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (www.studmedlib.ru);
2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (http://www.elibrary.ru)

14. **Методические указания для обучающихся по прохождению учебной практики (Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности).**

Перед началом учебной практики (Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) студентам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности.

В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем студент составляет план прохождения практики. Выполнение этих работ проводится студентом при систематических консультациях с руководителем практики.

Студенты, направляемые на практику, обязаны:

– явиться на установочное собрание, проводимое руководителем практики;
– детально ознакомиться с программой и рабочим планом практики;
– явиться на место практики в установленные сроки;
– выполнять правила охраны труда и правила внутреннего трудового распорядка;
– выполнять указания руководителя практики, нести ответственность за выполняемую работу;
– проявлять инициативу и максимально использовать свои знания, умения и навыки на

практике;

– выполнить программу и план практики, решить поставленные задачи и своевременно подготовить отчет о практике.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

15. Материально-техническое обеспечение учебной практики (Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

Для полноценного прохождения производственной практики, в соответствии с заключенными с предприятиями договорами, в распоряжение студентов предоставляется необходимое для выполнения индивидуального задания по практике оборудование, и материалы.

	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудитория, оборудованная учебной мебелью
2.	Аудитория для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы, оборудованная учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза
3.	Компьютерный класс	

*Специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Приложение 1

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики
Кафедра вычислительных технологий

ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
(ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

по направлению подготовки

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Выполнил студент _____ гр. _____ _____
(подпись) (Ф.И.О. студента)

Руководитель практики (Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

_____
(ученое звание, должность) (подпись) (Ф.И.О)

Краснодар 20___г.

Приложение 2

ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики
Кафедра вычислительных технологий

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ)

Студент _____
(фамилия, имя, отчество полностью)

Направление подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Место прохождения практики _____
_____

Срок прохождения практики с_____ по_____20____г

Цель практики – Закрепление теоретических знаний, полученных при изучении предметов Дифференциальное исчисление, Дискретная математика, Алгебраические структуры Основы программирования, Организация вычислительных систем, Интегральное исчисление, Компьютерный практикум; изучение студентом деятельности по анализу литературы, сбору данных и построению алгоритмов решения практических задач; проверка степени готовности будущего бакалавра к самостоятельной работе; приобретение практических навыков (опыта практической деятельности) в получении знаний, умений и навыков по программированию; воспитание устойчивого интереса к профессии, убежденности в правильности ее выбора; овладение методами приобретения профессиональных навыков работы; сбор необходимой для выполнения данной работы информации по месту прохождения практики, а также при изучении литературных и иных источников; приобретение опыта работы в коллективе; подготовка студентов к последующему осознанному изучению профессиональных, в том числе профильных дисциплин.

Формирование компетенций, регламентируемых ФГОС ВО:

Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)
ОПК-2	способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий
ОПК-3	способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям
ОПК-4	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-2	способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям
ПК-3	способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, Фундаментальная концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий

Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики

_____

_____

План-график выполнения работ:

№	Этапы работы (виды деятельности) при прохождении практики	Сроки	Отметка руководителя практики о выполнении (подпись)
1	Оформление документов на практику. Инструктаж по технике безопасности.		
2			
	Оформление результатов проведенного исследования и их согласование с руководителем (составление отчета о прохождении учебной практики)		
	Защита отчета		

Ознакомлен _____ _____

(подпись студента) (расшифровка подписи)

«____» _____ 20___г.

Руководитель практики от производства (при наличии) _____ _____

(подпись) (Ф.И.О. руководителя)

Руководитель практики от вуза _____ _____

(подпись) (Ф.И.О. руководителя)

Приложение 3

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
результатов прохождения учебной практики
(Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков , в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
по направлению подготовки
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Фамилия И.О студента _____
Курс _____

№	ОБЩАЯ ОЦЕНКА (отмечается руководителем практики)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	Уровень подготовленности студента к прохождению практики				
2.	Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи				
3.	Степень самостоятельности при выполнении задания по практике				
4.	Оценка трудовой дисциплины				
5.	Соответствие программе практики работ, выполняемых студентом в ходе прохождении практики				

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	ОПК-2 способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий				
2.	ОПК-3 способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям				
3.	ОПК-4 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности				
4.	ПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности				
5.	ПК-2 способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям				
6.	ПК-3 способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, Фундаментальная концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий				

Руководитель практики _____ _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе, качеству образования – первый проректор
_____ Иванов А.Г.
подпись
«_01_» ___07___ 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б2.В.02.01 (П) ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Направление подготовки **02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии**

Профиль Вычислительные технологии

Программа подготовки Академическая Форма обучения Очная

Квалификация выпускника Бакалавр

Краснодар 2016

Рабочая программа дисциплины Б2.В.02.01 (П) Производственная практика «ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки (профиль) 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Программу составила:
О.Н. Лапина, доцент кафедры вычислительных технологий, канд. физ.-мат. наук

Рабочая программа Б2.В.02.01 (П) «ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» утверждена на заседании кафедры вычислительных технологий протокол №9 от 22 апреля 2016г.

.
Заведующий кафедрой Миков А.И.
фамилия, инициалы
подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики
протокол № 7 «29» июня 2016г.

Председатель УМК факультета Малыхин К.В.
фамилия, инициалы
подпись

Рецензенты:
Гаркуша О.В., доцент кафедры информационных технологий
ФБГОУ ВО «Кубанский государственный университет»,
кандидат физико-математических наук.

Зайков В.П. Ректор НЧОУ ВО «Кубанский институт информзащиты»
д.экон. наук, к.т.н., доцент.

1. Цели и задачи производственной практики

Целью прохождения производственной практики является достижение следующих результатов образования: закрепление и углубление знаний, полученных в процессе обучения; получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

2. Задачи производственной практики:

1. закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин профессионального цикла;
2. изучение студентом деятельности по получению новых знаний в области языков программирования и моделирования; разработке программ и моделей;
3. проверка степени готовности будущего бакалавра к самостоятельной работе в производственных условиях;
4. приобретение практических навыков (опыта практической деятельности) в использовании знаний, умений и навыков, полученных при обучении;
5. совершенствование качества профессиональной подготовки.

3. Место производственной практики в структуре ООП.

Производственная практика относится к базовой части Блок 2 ПРАКТИКИ.

Практика базируется на освоении следующих дисциплин базовой и вариативной частей: Основы программирования, Теория алгоритмов и вычислительных процессов, Компьютерные сети, Моделирование информационных процессов.

Знания, получаемые при прохождении производственной практики, используются при изучении других дисциплин профессионального цикла учебного плана бакалавра, а также при написании выпускной квалификационной работы.

4. Тип (форма) и способ проведения производственной практики

Тип производственной практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способ проведения производственной практики (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности): стационарная; выездная.

Практика проводится в следующей **форме:**

дискретно: путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения производственной практики,.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении производственной практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате прохождения производственной практики студент должен приобрести следующие обще профессиональные и профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО.

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК- 6	Способностью эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий	математические алгоритмы, языки программирования и информационные технологии	эффективно применять математические алгоритмы и информационные технологии при решении прикладных задач	основными математическими методами и языками программирования
2.	ПК-7	Способностью разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий	основные модели жизненного цикла информационных систем, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий	разрабатывать модели информационных систем и процессов.	Методами разработки и оценки и анализа функционирования информационных систем и процессов.
3.	ПК-8	способностью применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные	международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальных и вычислительных средств	применять современные инструментальные и вычислительные средства при решении прикладных задач.	применять напрактике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства

		средства			

6. Структура и содержание производственной практики

6.1 Распределение трудоёмкости практики по видам работ

Общий объем производственой практики составляет 3 зачетных единицы, 24 часов выделены на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 84 часа самостоятельной работы обучающихся. Продолжительность производственной практики 2 недели. Время проведения практики 6 семестр.

2 семестр

Содержание разделов программы практики, распределение бюджета времени практики на их выполнение представлено в таблице (для 6 семестра).

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			6			
Контактная работа, в том числе:						
Аудиторные занятия (всего)		-	-			
В том числе:						
Занятия лекционного типа		-	-			
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		-	-			
Лабораторные занятия		-	-			
Иная контактная работа:		-				
Контроль самостоятельной работы (КСР)		-	-			
Промежуточная аттестация (ИКР)		24	24			
Самостоятельная работа (всего)						
Проработка учебного (теоретического) материала		28	28			
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		28	28			
Подготовка к текущему контролю		28	28			
Контроль:						
Подготовка к экзамену						
Общая трудоемкость	**час.**	**108**	**108**		**-**	**-**
	в том числе контактная работа	**24**	**24**			
	зач. Ед	**3**	**3**			

6.2 Структура дисциплины

Содержание разделов программы практики, распределение бюджета времени практики на их выполнение представлено в таблице

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)
	Подготовительный этап		
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами производственной практики; Составление плана и графика работы на период практики; Прохождение инструктажа по технике безопасности.	1 день
2.	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний	Проведение обзора публикаций по теме автоматизированные информационные системы, модели и средства моделирования информационных систем и процессов	1-2-й день
	Экспериментальный (производственный) этап		
3.	Работа на рабочем месте, сбор материалов	Знакомство с рабочим местом, руководителем предприятия, правилами внутреннего распорядка. Ознакомление с предприятием, его производственной, организационно-функциональной структурой.	1-ая неделя практики
4.	Ознакомление с нормативно-правовой документацией	Изучение технологии сбора, регистрации и обработки информации на данном предприятии Изучение и систематизация информации по стандартам проектирования компьютерных сетей на предприятии.	1-ая неделя практики
5.	Изучение средств проектирования и разработки информационных систем.	Приобретение практических навыков работы на конкретных рабочих местах. Самостоятельная работа со служебными документами, регламентирующими деятельность предприятия.	1-ая неделя практики

6.	Работа с автоматизированной информационной системой	Выполнение индивидуальных заданий по поручению руководителя практики	2-ая неделя практики
7.	Обработка и анализ полученной информации	Сбор, обработка и систематизация полученной информации об информационной системе организации.	2-я неделя практики
8.	Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала	Работа с аналитическими, статистическими данными о деятельности организации (по заданию руководителя практики)	2-я неделя практики
	Подготовка отчета по практике		
9.	Обработка и систематизация материала, написание отчета	Проведение опроса студентов о степени удовлетворенности работой практиканта, анализ результатов опроса Формирование пакета документов по производственной практике Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам прохождения производственной практике	12-13 день
10.	Подготовка презентации и защита	Публичное выступление с отчетом по результатам (вид) практики	

Продолжительность каждого вида работ, предусмотренного планом, уточняется студентом совместно с руководителем практики.

По итогам производственной практики студентами оформляется отчет, в котором излагаются результаты проделанной работы и в систематизированной форме приводится обзор освоенного научного и практического материала.

Форма отчетности - дифференцированный зачет с выставлением оценки.

7. Формы отчетности производственной практики.

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается дневник практики или письменный отчет.

В отчет по практике входят:

1 **Дневник по практике** (Приложение 2).

В дневнике на практику руководитель практики от кафедры должен заполнить: тема, задание (перечень работ), организация (место прохождения практики), сроки начала и окончания практики, продолжительность практики, навыки (приобретенные за время практики).

2 **Отчет по практике** (Приложение 1).

Отчет о практике содержит сведения о конкретно выполненной работе в период практики, результат выполнения индивидуального задания, а также краткое описание предприятия, учреждения, организации (цеха, отдела, лаборатории и т.д.) и организации его деятельности, вопросы охраны труда, выводы и предложения.

Отчет должен включать следующие основные части:

Титульный лист Оглавление,

Введение: цель, место, дата начала и продолжительность практики, перечень основных работ и заданий, выполняемых в процессе практики.

Основная часть: описание организации работы в процессе практики, практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики.

Раздел 1. …….

1.1……..

1.2. ……

Раздел 2. ……

2.1. ……..

1.2. …….

Заключение: необходимо описать навыки и умения, приобретенные за время практики и сделать индивидуальные выводы о практической значимости для себя проведенного вида практики.

Список использованной литературы Приложения

Отчет может быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками.

Требования к отчету:

• титульный лист должен быть оформлен в соответствии с требованиями;

• текст отчета должен быть структурирован, названия разделов и подразделов должны иметь нумерацию с указанием страниц, с которых они начинаются;

• нумерация страниц, таблиц и приложений должна быть сквозной.

• текст отчета набирается в Microsoft Word и печатается на одной стороне стандартного листа бумаги формата А-4: шрифт Times New Roman – обычный, размер 14 пт; междустрочный интервал – полуторный; левое, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см; абзац – 1,25. Объем отчета должен быть: 5-15 страниц.

К отчету прилагается:

Индивидуальное задание (Приложение 3),

8. Образовательные технологии, используемые на производственной практике.

Практика носит производственный характер, при ее проведении используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей–руководителей практики от университета и руководителей практики от организаций, а также в виде самостоятельной работы студентов.

Кроме традиционных образовательных, научно-исследовательских технологий, используемых в процессе практической деятельности, используются и интерактивные технологии (анализ и разбор конкретных ситуаций, подготовка на их основе рекомендаций) с включением практикантов в активное взаимодействие всех участвующих в процессе делового общения.

Образовательные технологии при прохождении практики включают в себя: инструктаж по технике безопасности; экскурсия по организации; первичный инструктаж на рабочем месте;

наглядно-информационные технологии (материалы выставок, стенды, плакаты, альбомы и др.);

организационно-информационные технологии (присутствие на собраниях, совещаниях,

«планерках», нарядах и т.п.); вербально-коммуникационные технологии (интервью, беседы с руководителями, специалистами, работниками предприятия (учреждения, жителями населенных пунктов); наставничество (работа в период практики в качестве ученика опытного специалиста);

информационно-консультационные технологии (консультации ведущих специалистов);

информационно-коммуникационные технологии (информация из Интернет, радио и телевидения; аудио- и видеоматериалы; работу в библиотеке (уточнение содержания учебных и научных проблем, профессиональных и научных терминов, экономических и статистических показателей, изучение содержания государственных стандартов по оформлению отчетов о научно-исследовательской работе и т.п.)

Научно-производственные технологии при прохождении практики включают в себя:

инновационные технологии, используемые в организации, изучаемые и анализируемые студентами в ходе практики; эффективные традиционные технологии, используемые в организации, изучаемые и анализируемые студентами в ходе практики; консультации ведущих специалистов по использованию научно-технических достижений.

Научно-исследовательские технологии при прохождении практики включают в себя: определение проблемы, объекта и предмета исследования, постановку исследовательской задачи; разработку инструментария исследования; наблюдения, измерения, фиксация результатов; сбор, обработка, анализ и предварительную систематизацию фактического и литературного материала; использование информационно-аналитических компьютерных программ и технологий; прогноз развития ситуации (функционирования объекта исследования); использование информационно-аналитических и проектных компьютерных программ и технологий; систематизация фактического и литературного материала; обобщение полученных результатов; формулирование выводов и предложений по общей части программы практики; экспертизу результатов практики (предоставление материалов дневника и отчета о практике; оформление отчета о практике).

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются:

1. учебная литература;
2. нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом;
3. методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

– ведение дневника практики;
– оформление итогового отчета по практике.
– анализ нормативно-методической базы организации;
– анализ научных публикации по заранее определённой руководителем практики теме;
– анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в организаций.
– работу с научной, учебной и методической литературой,

– работа с конспектами лекций, ЭБС.

Для самостоятельной работы представляется аудитория с компьютером и доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам.

Перечень учебно-методического обеспечения:

1. Кулямин В. В. Технологии программирования. Компонентный подход: учебное пособие. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. - 463 с.

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике.

Форма контроля производственной практики по этапам формирования компетенций

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся		Формы текущего контроль	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
	Подготовительный этап			
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	ПК-8	Записи в журнале инструктажа. Записи в дневнике	Прохождение инструктажа по технике безопасности Изучение правил внутреннего распорядка
2.	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний	ПК-8	Собеседование	Проведение обзора публикаций, оформление дневника
	Экспериментальный (производственный) этап			
3.	Работа на рабочем месте, сбор материалов	ПК-8	Индивидуальный опрос	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами производственной практики
4.	Ознакомление с нормативно-правовой документацией	ПК-8	Устный опрос	Раздел отчета по практике
5.	Изучение средств проектирования и разработки информационных систем.	ПК-6 ПК-7 ПК-8	Собеседование, проверка выполнения работы	Раздел отчета по практике

6.	Работа с автоматизированной информационной системой	ПК-6 ПК7 ПК-8	Проверка выполнение индивидуальных заданий	Дневник практики Раздел отчета по практике
7.	Обработка и анализ полученной информации	ПК-6 ПК-7	Собеседование	Сбор, обработка и систематизация полученной информации
8.	Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала	ПК-6 ПК-7	Проверка индивидуального задания и промежуточных этапов его выполнения	Дневник практики Сбор материала для курсовой работы.
	Подготовка отчета по практике			
9.	Обработка и систематизация материала, написание отчета	ПК-6 ПК-7	Проверка: оформления отчета	Отчет
10.	Подготовка презентации и защита	ПК-7	Практическая проверка	Защита отчета

Текущий контроль предполагает контроль ежедневной посещаемости студентами рабочих мест в организации и контроль правильности формирования компетенций.

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании практики проверки документов (отчет, дневник, характеристика студента, отзыв руководителя). Документы обязательно должны быть заверены подписью руководителя практики.

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
1	1. Пороговый уровень (уровень, обязательный для всех студентов)	ПК-6	***Знать базовые*** математические алгоритмы, основные языки программирования и информационные технологии ***Уметь*** применять математические алгоритмы и информационные технологии при решении прикладных задач. ***Владеть*** стандартными математическими методами и языками программирования
		ПК-7	***Знать*** основные модели жизненного цикла информационных систем. ***Уметь*** разрабатывать стандартные модели информационных систем и процессов. ***Владеть*** методами оценки функционирования информационных систем и процессов.

		ПК-8	***Знать*** основные международные и профессиональные стандарты информационных технологий. ***Уметь*** применять стандартные инструментальные и вычислительные средства при решении прикладных задач. ***Владеть*** стандартными методологиями и парадигмами решения типичных задач.
		ПК-6	***Знать*** математические алгоритмы, языки программирования и информационные технологии ***Уметь*** эффективно применять математические алгоритмы и информационные технологии при решении прикладных задач ***Владеть*** основными математическими методами и языками программирования.
	Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	ПК-7	***Знать*** основные модели жизненного цикла информационных систем. ***Уметь*** разрабатывать модели информационных систем и процессов. ***Владеть*** методами оценки и анализа функционирования информационных систем и процессов.
		ПК-8	***Знать*** международные и профессиональные стандарты информационных технологий. ***Уметь*** применять современные инструментальные и вычислительные средства при решении прикладных задач. ***Владеть*** основными методологиями и парадигмами решения прикладных задач.
		ПК-6	***Знать*** математические алгоритмы, современные языки программирования и информационные технологии
2	Продвинутый уровень (по отношению к повышенному уровню)		***Уметь*** эффективно применять математические алгоритмы и информационные технологии при решении прикладных задач ***Владеть*** основными Математическими методами и Современными языками программирования.

		ПК -7	***Знать*** современные модели жизненного цикла сложных информационных систем. ***Уметь*** разрабатывать модели и программное обеспечение сложных информационных систем и процессов. ***Владеть*** методами и механизмами оценки и анализа функционирования сложных информационных систем и процессов.
		ПК 8	***Знать*** международные и профессиональные стандарты информационных технологий. ***Уметь*** применять современные инструментальные и вычислительные средства при решении прикладных задач. ***Владеть*** методологиями и парадигмами решения сложных прикладных задач.

Критерии оценки отчетов по прохождению практики**:**

1. Полнота представленного материала в соответствии с индивидуальным заданием;
2. Своевременное представление отчёта, качество оформления
3. Защита отчёта, качество ответов на вопросы

Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в результате прохождения производственной практики

Шкала оценивания	Критерии оценки
	Зачет с оценкой
«Отлично»	Содержание и оформление отчета по практике и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала, выражающееся в полных ответах, точном раскрытии поставленных вопросов
«Хорошо»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена

«Удовлетворительно»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях учебного материала, неточно раскрывая поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями
«Неудовлетворительно»	Небрежное оформление отчета по практике и дневника прохождения практики. В отчете по практике освещены не все разделы программы практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана не выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса Отчет по практике не представлен

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

11.1 Основная литература

1. Миков А. И. Информационные процессы и нормативные системы в IT: математические модели, проблемы проектирования, новые подходы : [пособие] - М. : URSS : Книжный дом "ЛИБРОКОМ", 2013. - 254 с.
2. Катаева, В.И. Методы принятия управленческих решений : учебное пособие / В.И. Катаева, М.С. Козырев. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 196 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4560-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278872
3. Душин, В.К. Теоретические основы информационных процессов и систем : учебник / В.К. Душин. - 5-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 348 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-01748-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453880
4. Прохорова, О.В. Информационная безопасность и защита информации : учебник / О.В. Прохорова ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный архитектурно-строительный университет». - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2014. - 113 с. : табл., схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9585-0603-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438331

11.2. Дополнительная литература

1. Золотов, С.Ю. Проектирование информационных систем : учебное пособие / С.Ю. Золотов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2013. - 88 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-4332-0083-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208706

2. Золотов, С.Ю. Проектирование информационных систем : учебное пособие / С.Ю. Золотов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2013. - 88 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-4332-0083-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208706
3. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / авт.-сост. С.В. Буцык, А.С. Крестников, А.А. Рузаков ; под общ. ред. С.В. Буцык и др. - Челябинск : ЧГИК, 2016. - 116 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-94839-537-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=492739
4. Зариковская, Н.В. Математическое моделирование систем : учебное пособие / Н.В. Зариковская ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет **Систем** Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Томский государственный университет **систем** управления и радиоэлектроники, 2014. - 168 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480523
5. Салмина, Н.Ю. Имитационное **моделирование** : учебное пособие / Н.Ю. Салмина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет **Систем** Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : ТУСУР, 2015. - 118 с. : схем. - Библиогр.: с. 105. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480901
6. Русак, С.Н. **Моделирование систем** управления : учебное пособие / С.Н. Русак, В.А. Криштал ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 135 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457619 .

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения производственной практики

Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и электронные образовательные ресурсы:

1. Университетская библиотека on-line (www.biblioclub.ru);
2. Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» // http://window.edu.ru/;
3. Российское образование. Федеральный образовательный портал. //http://www.edu.ru/.
4. Журнал Компьютерра // http://www.computerra.ru/
5. Издательство “Открытые системы” [Электронный ресурс] // http://www.osp.ru.
6. Журнал «Мир ПК» [Электронный ресурс] // https://www.osp.ru/pcworld.
7. Журнал «Сети» [Электронный ресурс] // http://www.osp.ru/nets.
8. Журнал «Computerworld» [Электронный ресурс] //http://www.osp.ru/cw.

13. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по производственной практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В процессе организации производственной практики применяются современные

информационные технологии:

1) мультимедийные технологии, для чего ознакомительные лекции и инструктаж студентов во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.

2) компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой практики расчетов и т.д.

При прохождении практики студент может использовать имеющиеся на кафедре вычислительных ехнологий программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

13.1 Перечень лицензионного программного обеспечения:

– Microsoft Office: Access; Excel; Outlook ; PowerPoint;Word.

13.2 Перечень информационных справочных систем:

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах

1. ЭБС Издательства «Лань» http://e.lanbook.com ,
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru ,
3. ЭБС «Юрайт» http://www.biblio-online.ru ,
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com,
5. ЭБС «BOOK.ru» https://www.book.ru.

14. Методические указания для обучающихся по прохождению производственной практики.

Перед началом производственной практики на предприятии студентам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности.

В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем студент составляет план прохождения практики. Выполнение этих работ проводится студентом при систематических консультациях с руководителем практики от предприятия.

Студенты, направляемые на практику, обязаны:

– явиться на установочное собрание, проводимое руководителем практики;
– детально ознакомиться с программой и рабочим планом практики;
– явиться на место практики в установленные сроки;
– выполнять правила охраны труда и правила внутреннего трудового распорядка;
– выполнять указания руководителя практики, нести ответственность за выполняемую работу;
– проявлять инициативу и максимально использовать свои знания, умения и навыки на практике;
– выполнить программу и план практики, решить поставленные задачи и своевременно подготовить отчет о практике.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

15. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Для полноценного прохождения производственной практики, в соответствии с заключенными с предприятиями договорами, в распоряжение студентов предоставляется необходимое для выполнения индивидуального задания по практике оборудование, и материалы.

№	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лекционная аудитория	Аудитория, оборудованная учебной мебелью, досками.
2.	Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудитория, оборудованная учебной мебелью
3.	Аудитория для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы, оборудованная учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза
4.	Компьютерный класс	
5.	Аудитория для проведения защиты отчета по практике	Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук)

При прохождении практики в профильной организации обучающимся предоставляется возможность пользоваться лабораториями, кабинетами, мастерскими, библиотекой, чертежами и чертежными принадлежностями, технической, экономической и другой документацией в подразделениях организации, необходимыми для успешного освоения обучающимися программы практики и выполнения ими индивидуальных заданий.

Приложение 1

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кубанский государственный университет Факультет компьютерных технологий и прикладной математики
Кафедра вычислительных технологий

ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ)

по направлению подготовки (специальности)

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Выполнил студент 36 гр.

подпись Ф.И.О. студента

Руководитель практики от производства

_____

подпись Ф.И.О. руководителя

Руководитель практики от факультета

_____

подпись Ф.И.О. руководителя

Краснодар 20__ г.

Приложение 2

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Направление подготовки (специальности) 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Фамилия И.О студента

Курс

Время проведения практики с «_»__20_г. по «_»__20_г.

Дата	Содержание выполняемых работ	Отметка руководителя практики от организации (подпись)

Приложение 3

ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет компьютерных технологий и прикладной математики Кафедра вычислительных технологий

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД

ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ)

Студент_____

Направление подготовки (специальности) 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Место прохождения практики_____

Срок прохождения практики с_____ по_____

Цель практики – изучение студентом деятельности по анализу литературы, сбору данных и построению алгоритмов решения практических задач; проверка степени готовности будущего бакалавра к самостоятельной работе; приобретение практических навыков (опыта практической деятельности) в использовании знаний, умений и навыков по программированию, формирование следующих компетенций, регламентируемых ФГОС ВО:

Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)
ПК-6	способностью эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий
ПК-7	способностью разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий
ПК-8	способностью применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства

Способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности

Ознакомлен _____

подпись студента расшифровка подписи (ФИО)

Руководитель практики от производства

_____

подпись Ф.И.О. руководителя

Руководитель практики от факультета

_____

подпись Ф.И.О. руководителя

План-график выполнения работ:

прохождения производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

№	Этапы работы (виды деятельности) при прохождении практики	Сроки	Отметка руководителя практики от университета о выполнении (подпись)
1	Оформление документов на практику. Инструктаж по технике безопасности.		
2			
	……	….	….
	Оформление результатов проведенного исследования и их согласование с руководителем (составление отчета о прохождении производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности))		
	Защита отчета		

Руководитель практики от

производства_____

подпись Ф.И.О. руководителя

«_»_20_г.

Приложение 4

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

результатов прохождения производственной практики по направлению подготовки

_____

Фамилия И.О студента

Курс

№	ОБЩАЯ ОЦЕНКА (отмечается руководителем практики)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	Уровень подготовленности студента к прохождению практики				
2.	Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи				
3.	Степень самостоятельности при выполнении задания по практике				
4.	Оценка трудовой дисциплины				
5.	Соответствие программе практики работ, выполняемых студентом в ходе прохождении практики				

Руководитель практики _____

(подпись) (расшифровка подписи)

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	ПК-6 - способностью эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий	+	+	+	
2.	ПК-7 - Способностью разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий	+	+		
3.	ПК-8 способностью применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства	+	+	+	

Руководитель практики _____

(подпись) (расшифровка подписи)
(расшифровка подписи)

Министерство образования и науки Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет» Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе, качеству образования – первый проректор
_____ Иванов А.Г.
подпись
« 01 » 07 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.В.02.02(Н) ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) /

специализация " Вычислительные технологии "

(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки академическая
(академическая /прикладная)

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Краснодар 2016

Рабочая программа Б2.В.02.02(Н) ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА) составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии».

Программу составил(и):

Миков А.И., профессор, д.ф.-м.н.

подпись

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание

Рабочая программа "Научно-исследовательская работа" обсуждена на заседании кафедры информационных технологий протокол №9 от 22 апреля 2016г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Миков А.И.

подпись

фамилия, инициалы

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики протокол № 7 «29» июня 2016г.

Председатель УМК факультета Малыхин К.В.

фамилия, инициалы

подпись

Эксперты:

Гаркуша О.В., доцент кафедры информационных технологий ФБГОУ ВО «Кубанский государственный университет», кандидат физико-математических наук.

Зайков В.П. Ректор НЧОУ ВО «Кубанский институт информзащиты» д.экон. наук, к.т.н., доцент.

1 Цель научно-исследовательской работы

Основной целью научно-исследовательской работы (НИР) студента в **8** семестре является формирование навыков самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, направленной на решение профессиональных задач; развитие профессиональных знаний в области прикладной математики и информатики, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам программы бакалавриата Фундаментальная информатика информационные технологии, овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению подготовки.

Воспитательной целью дисциплины является формирование у студентов научного, творческого подхода к освоению технологий, методов и средств производства и математическое и программное обеспечение вычислительных систем.

Содержательное наполнение дисциплины обусловлено общими задачами в подготовке бакалавра.

Научной основой для построения программы данной дисциплины является теоретико-прагматический подход в обучении.

Студент должен осуществлять профессиональную деятельность и уметь решать задачи, соответствующие программе подготовки бакалавров по направлению подготовки 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

2 Задачи научно-исследовательской работы

Основные задачи НИР:

– обеспечение становления профессионального научного мышления, формирование четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;

– формирование навыков использования современных технологий сбора и обработки информации, интерпретации полученных эмпирических и экспериментальных данных, владения современными методами исследований;

– формирование готовности проектировать и реализовывать в образовательной практике инновационные образовательные технологии, новое содержание образовательных программ;

– обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию творческого потенциала, росту профессионального мастерства;

– формирование навыков проведения библиографической работы с привлечением современных информационных технологий;

– формирование навыков самостоятельного формулирования и решения задач, возникающих в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов. «Научно-исследовательская работа» ориентирована на выработку у студентов компетенций и навыков самостоятельного проведения исследований, формирование навыков научной дискуссии и презентации исследовательских результатов, на подготовку выпускной квалификационной работы.

3 Место научно-исследовательской работы в структуре образовательной программы

Научно-исследовательская работа относится к вариативной части Блока 2 «Практики, в

том числе научно-исследовательская работа (НИР)» учебного плана.

Научно-исследовательская работа является обязательной составляющей образовательной программы подготовки бакалавра и направлена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

НИР опирается на знания курсов «Прикладные логики», «Компьютерные сети», "Геометрия и топология", «Дискретная математика", "Вероятностные математические модели», "Имитационное моделирование" «Криптография и сетевая безопасность», «Программирование для мобильных платформ», «Анализ сложности алгоритмов и задач», «Программирование в компьютерных сетях», «Распределенные задачи и алгоритмы». «Дифференциальное исчисление», «Дискретная математика», «Алгебраические структуры», «Основы программирования», «Организация вычислительных систем», «Интегральное исчисление», Вычислительная геометрия, Функциональные последовательности и ряды, Дифференциальные и разностные уравнения, Алгоритмы вычислительной математики, Конструирование алгоритмов и структур данных, Теория алгоритмов и вычислительных процессов, Основы теории вероятностей и статистических методов, Операционные системы, Управление информацией, Введение в теорию параллельных алгоритмов, Имитационное моделирование, Программирование на языке Python, Алгоритмические основы обработки изображений, Информационная безопасность, Методы разработки трансляторов, Вероятностные модели в компьютерных науках, Программирование в компьютерных сетях, Оптимизация вычислительных процессов, Модели интеллектуальных систем, NP-полные задачи, Верификация программных систем, Компьютерные сети, Парадигмы программирования, Распределенные задачи и алгоритмы, Основы кибернетики, Обработка больших данных, Алгоритмы цифровой обработки мультимедиа, Прикладные логики, Программирование для мобильных платформ, Программные платформы управления процессами, Разработка технической документации, Моделирование IT процессов, Криптографические протоколы.

НИР предполагает исследовательскую работу, направленную на развитие у студентов способности к самостоятельным суждениям и выводам, умения объективной оценки научной информации, формирование навыков научного поиска и стремления к применению знаний в профессиональной деятельности.

НИР предполагает, как общую программу для всех обучающихся по направлению 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, так и индивидуальные программы для каждого студента, ориентированные на выполнение конкретных задач.

Направление научно-исследовательской работы студента определяется в соответствии с выбранной темой выпускной квалификационной работы.

Научно-исследовательская работа выполняется студентом бакалавриата самостоятельно или в составе научного коллектива кафедры.

4. Тип (форма) и способ проведения научно-исследовательской работы

Тип производственной практики: научно-исследовательская работа.

Способ проведения производственной практики (научно-исследовательская работа): стационарная; выездная.

Практика проводится в следующей **форме:**

дискретно: путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения производственной практики.

Выбор места научно-исследовательской практики и содержания работ определяется необходимостью ознакомления студента с деятельностью предприятий, организаций, научных учреждений, осуществляющих работы и проводящих исследования по направлению программы бакалавриата. Практика проводится в соответствии с программой научно- исследовательской

практики студентов и индивидуальной программой практики, составленной студентом бакалавриата совместно с научным руководителем.

Руководство научно-исследовательской практикой осуществляет руководитель практики по согласованию с руководителем соответствующей программы бакалавриата.

Научно-исследовательская работа проводится на базе кафедры вычислительных технологий факультета компьютерных технологий и прикладной математики, а также на базе предприятий, организаций, научных учреждений при наличии соответствующих договоров.

Сроки прохождения практики определяются учебным планом и календарным графиком. Способ проведения практики: стационарная; выездная.

5.Перечень планируемых результатов обучения при прохождении научно- исследовательской работы, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате прохождения научно-исследовательской работы студент должен приобрести следующие общекультурные и профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО.

Таблица 1 Компетенции студента, формируемые в результате проведения НИР

Компетенция	**Виды оценочных средств, используемых для оценки сформированности компетенций**		
	Выполнение индивидуального задания	**Отчет по НИР**	**Защита отчета по НИР**
ПК-1 способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	+	+	
ПК-2 способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий	+		
ПК-3 способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства	+	+	
ПК-4 способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива	+	+	+
ПК-5 способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	+	+	+

Процесс освоения программы НИР направлен на получения необходимого объема знаний и навыков, отвечающих требованиям ФГОС ВО и обеспечивающих успешное ведение бакалавром научно-исследовательской деятельности, владение методологией формулирования и решения прикладных задач, а также на выработку умений применять на практике методы прикладной математики и информатики.

В результате изучения дисциплины студент должен овладеть компетенциями:

Таблица 2 *Результат изучения дисциплины*

Компетенция	Планируемые результаты при прохождении НИР		
	знать	***уметь***	***владеть***
1	**2**	**3**	**4**
ПК-1 способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	принципы планирования и оценки сроков проведения исследования; основные этапы по-строения математической модели; современный математический аппарат; современные тенденции развития научных и прикладных достижений в области математи-ческого моделирования связи между областями приклад-ной математики и информационных технологий по направлению бакалавриата	подготовить программу научного исследования; использовать современные теории для выбора метода исследования; эффективно использовать тематические печатные и электронные ресурсы, в том числе на иностранном языке	навыками планирования исследовательской деятельности; методами классификации данных; навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области; средствами сетевой коммуникации
ПК-2 способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, Фундаментальная концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий	подходы к анализу и интерпретации данных, получаемых с помощью информационно-измерительных систем; принципы выбора методов и средств по-строения математи-ческой модели; способы и средства получения, переработки и представления инфор-мации с помощью информационно-ком-муникационных технологий; основные этапы построения математической модели;современный математич. аппарат	самостоятельно выбрать метод и оценить его эффективность; применять полученные знания для использования в научных исследова-ниях; содержательно интерпретировать результаты; проводить верифика-цию математической модели; проводить оценку эффектив-ности программных средств; создавать программные средства по хране-нию и обработке массивов данных	навыками создания приклад- ных программ; навыками создания и обработки баз данных; навыками использования пакетов прикладных программ для обеспечения процесса моделирования;

Компетенция	Планируемые результаты при прохождении НИР		
	знать	*уметь*	*владеть*
1	**2**	**3**	**4**
ПК-3 способность использовать современные инструментальные и вычислительные средства	принципы планирования и оценки сроков проведения исследования; основные этапы построения математической модели; современный математический аппарат; специфику выбора средств представления информации	применять полученные знания для использования в научных исследованиях; организовывать процессы поиска информации на основе IT-технологий;	навыками убедительной и доказательной речи; навыками ведения научной переписки, в том числе на иностранном языке; навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области; средствами сетевой коммуникации
ПК-4 способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива	способы и средства получения,переработки и представления информации с помощью информационно-коммуникационных технологий в составе научно-исследовательского и производственного коллектива; методику подготовки научного доклада для публичного выступления; специфику выбора средств для представления информации	применять полученные знания для использования в научных исследованиях; организовывать процессы поиска информации на основе IT-технологий; представить доклад по тематике исследования, в том числе на иностранном языке; выступать в аргументированном процессе в роли докладчика, слушателя, оппонента	навыками работы с различными электронными источниками информации; навыками убедительной и доказательной речи; навыками ведения научной переписки, в том числе на иностранном языке; опытом ведения дискуссии

Компетенция	Планируемые результаты при прохождении НИР		
	знать	*уметь*	*владеть*
1	**2**	**3**	**4**
ПК-5 способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	основные информационные ресурсы для получения новых знаний; способы и средства получения, переработки и представления информации с помощью информационно-коммуникационных технологий; связи между областями приклад-ной математики и информационных технологий по направлению бакалавриата	самостоятельно выбрать метод и оценить его эффективность; применять полученные знания для использования в научных исследованиях; организовывать процессы поиска информации на основе IT-технологий; эффективно использовать тематические печатные и электронные ресурсы, в том числе на иностранном языке	навыками использования пакетов прикладных программ для обеспечения процесса моделирования; навыками работы с различными электронными источниками информации; навыками использования современных программных средств анализа данных

6. Структура и содержание НИР

В рамках НИР студенты должны научиться постановкам проблем, критическому осмыслению литературных источников и источников данных. Студенты должны овладеть современной методологией исследований, связанных с интенсивным использованием математических методов и моделей. Кроме того, студенты должны получить навыки исследовательской работы в группах, освоить презентацию результатов исследований, научиться вести научную дискуссию, готовить научные публикации различного формата.

План научно-исследовательской работы студента разрабатывается научным руководителем, утверждается на заседании кафедры, его выполнение в каждом семестре фиксируется в отчете по НИР.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часа. НИР студентов выполняется на последнем семестре обучения в бакалавриате. Результатом НИР студента является утвержденная тема выпускной квалификационной работы и план–график работы над ней: формулировка целей, постановка задач исследования, определение объекта и предмета исследования, обоснование актуальности выбранной темы, характеристика методологического аппарата, подробный обзор публикаций по теме исследования ВКР, сбор фактического материала или проведение вычислительных экспериментов и подготовка окончательного текста выпускной квалификационной работы.

6.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Объем НИР составляет 3 зачетных единицы, 24 час выделен на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 84 часов самостоятельной работы обучающихся.
Время проведения НИР – семестр 8.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)
		8
Контактная работа, в том числе:	24	24

Аудиторные занятия (всего)			
В том числе:			
Занятия лекционного типа		-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практич.занятия)			
Иная контактная работа:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)			
Промежуточная аттестация (ИКР)		24	24
Самостоятельная работа (всего)		84	84
Проработка учебного (теоретического) материала		20	20
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		54	54
Подготовка к текущему контролю		10	10
Контроль:			
Подготовка к экзамену			
Общая трудоемкость	**час.**	**108**	**108**
	в том числе контактная работа	**24**	**24**
	зач. ед	**3**	**3**

6.2. Структура дисциплины

Распределение видов НИР и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			ИКР	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Выбор темы и изучение предметной области исследования	8	4			4
2.	Работа над выпускной работой бакалавра	100	20			80
	Итого по дисциплине:	*108*	*24*			*84*

6.3. Содержание разделов НИР

Научно-исследовательская работы осуществляется в форме проведения исследовательского проекта, выполняемого студентом в рамках утвержденной темы научного исследования по направлению обучения и темы выпускной квалификационной работы с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится.

Работа студентов в период НИР организуется в соответствии с логикой работы над ВКР: выбор темы, определение проблемы, объекта и предмета исследования; формулирование цели и задач исследования; теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, подбор необходимых источников по теме (патентные материалы, научные отчеты, техническую документацию и др.); составление библиографии; формулирование рабочей гипотезы; выбор базы проведения исследования; определение комплекса методов исследования; проведение констатирующего эксперимента; анализ экспериментальных данных; оформление результатов исследования. Студенты работают с первоисточниками, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями, консультируются с научным руководителем и преподавателями.

Во время прохождения научно-исследовательской работы студент должен изучить:

– патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;

–методы исследования и проведения экспериментальных работ;
–правила эксплуатации исследовательского оборудования;
–методы анализа и обработки экспериментальных данных;
–информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
– требования к оформлению научно-технической документации; выполнить:
–анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;
– теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач;
– анализ достоверности полученных результатов;
–сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами.
За время научно-исследовательской работы студент должен обосновать тему выпускной квалификационной работы, целесообразность и значимость ее разработки.

Содержание разделов программы НИР, распределение бюджета времени практики на их выполнение в 8 семестре представлено в таблице.

№	**Наименование раздела**	**Содержание раздела**	**Бюджет времени, (недели)**
1.	Выбор темы и изучение предметной области исследования	Выбор темы исследования Написание рефератов или статей по избранной теме	0,5
2.	Работа по НИР (подготовительный этап)	Обоснование актуальности выбранной темы (характеристика состояния изучаемой проблемы) Составление плана–графика работы над ВКР. Формулировка целей, постановка задач НИР Определение объекта и предмета исследования Характеристика методологического аппарата (подготовка варианта теоретически-методологической части) Подготовка обзора литературы по теме исследования (критический анализ основных результатов, положений и точек зрения ведущих специалистов по исследуемой проблеме, оценка их применимости в выпускной работе; выявление предполагаемого личного вклада автора в разработку темы).	0,5
3.	Работа по НИР Постановка эксперимента, оформление отчета	Сбор и анализ материала, подготовка варианта аналитической части исследования, проведение вычислительных экспериментов (сбор и обработка фактической информации, оценка её достоверности и достаточности для завершения работы над ВКР); разработка и тестирование программ. Составление отчета по НИР	1

Продолжительность каждого вида работ, предусмотренного планом, уточняется студентом совместно с руководителем практики.

По итогам научно-исследовательской работы студентами оформляется отчет, в котором излагаются результаты проделанной работы и в систематизированной форме приводится обзор освоенного научного и практического материала.
Форма отчетности - дифференцированный зачет с выставлением оценки.

7. Формы отчетности НИР

В качестве основной формы отчетности по НИР устанавливается письменный отчет.

8. Образовательные технологии, используемые во время научно-исследовательской работы

Работа носит научно-исследовательский характер, при ее проведении используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей–руководителей от университета и руководителей от организаций, а также в виде самостоятельной работы студентов. Проверка заданий и консультирование посредством электронной почты.
Кроме традиционных образовательных, научно-исследовательских технологий, используемых в процессе практической деятельности, используются и интерактивные технологии анализ и разбор конкретных ситуаций, подготовка на их основе рекомендаций с включением практикантов в активное взаимодействие всех участвующих в процессе делового общения.
Использование активных, инновационных образовательных технологий, которые способствуют развитию общекультурных, общепрофессиональных компетенций и профессиональных компетенций обучающихся:

- проблемное обучение; разноуровневое обучение; проектные методы обучения;
- исследовательские методы в обучении;
- обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа); информационно-коммуникационные технологии.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов во время научно-исследовательской работы

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении научно-исследовательской работы по получению общекультурных и профессиональных компетенций являются:

1. учебная литература;
2. нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом;
3. методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание практики по получению общекультурных и профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа студентов во время НИР включает:

– ведение дневника;
– оформление итогового отчета.
– анализ нормативно-методической базы организации;
– анализ научных публикации по заранее определённой руководителем практики теме;
– анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении практики по получению общекультурных и профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.
– работу с научной, учебной и методической литературой,
– работа с конспектами лекций, ЭБС.

Для самостоятельной работы представляется аудитория с компьютером и доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам.

Перечень учебно-методического обеспечения:
1. Основная образовательная программа высшего профессионального образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный университет» по направлению подготовки
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
2. Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный университет».
3. Положение об организации практики студентов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный университет».
4. Общие требования к построению, содержанию, оформлению и утверждению рабочей программы практики (учебной/производственной) Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования. СМК МИ 3.1.8-12- 10.
5. Методические рекомендации по содержанию, оформлению и применению образовательных технологий и оценочных средств в учебном процессе, основанном на Федеральном государственном образовательном стандарте высшего профессионального образования СМК МР 3.1.8-4-11.
6. Учебный план основной образовательной программы по направлению подготовки
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
7. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
8. Литература согласно нижеприведенного списка.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:
Для лиц с нарушениями зрения:
– в печатной форме увеличенным шрифтом,
– в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:
– в печатной форме,
– в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в печатной форме,
– в форме электронного документа.
Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по научно-исследовательской работе

Форма контроля научно-исследовательской работы по этапам формирования компетенций

№	Наименование раздела	Форма текущего контроля	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
1.	Выбор темы и изучение предметной области исследования	Собеседование, проверка плана и графика	Выбор темы исследования. Написание рефератов или статей по избранной теме. Написание доклада на студенческую конференцию

2.	Работа по НИР	Собеседование, проверка плана и отчета по практике	Обоснование актуальности выбранной темы (характеристика состояния изучаемой проблемы). Составление плана–графика работы над ВКР. Формулировка целей, постановка задач исследования. Определение объекта и предмета исследования. Характеристика методологического аппарата (подготовка варианта теоретически-методологической части исследования). Сбор и анализ материала, подготовка варианта аналитической части НИР, проведение вычислительных экспериментов (сбор и обработка фактической информации, оценка её достоверности и достаточности для завершения работы над ВКР); разработка программ. Подготовка обзора литературы по теме исследования (критический анализ основных результатов, положений и точек зрения ведущих специалистов по исследуемой проблеме, оценка их применимости в исследовательской работе; выявление предполагаемого личного вклада автора в разработку темы). Подготовка окончательного текста выпускной квалификационной работы

Текущий контроль предполагает контроль ежедневной посещаемости студентами рабочих мест в организации и контроль правильности формирования компетенций.

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании НИР проверки документов отчет, характеристика студента (при наличии), отчет руководителя. Документы обязательно должны быть заверены подписью научного руководителя.

Примерный список вопросов на собеседовании:

1. Обоснуйте актуальности выбранной темы.
2. Какие основные цели работы
3. Опишите предметную область тематики работы
4. Используемые программные продукты для выполнения индивидуального задания.
5. Выводы и результаты по анализу поставленной задачи, системе их формирования,
6. Научная новизна исследования
7. Проведите анализ используемой литературы

№ пп	**Уровни сформированности компетенции**	**Код контролируемой компетенции (или ее части)**	**Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики**
		ПК-3	Продемонстрирован высокий уровень применения полученные знания для использования в научных исследованиях; представлен доклад по тематике исследования, в том числе на иностранном языке; продемонстрировано знание методик подготовки научного доклада для публичного выступления; обладает навыками ведения научной переписки и опытом ведения дискуссии

1	Отлично	ПК-4	Продемонстрированы навыки использования современных программных средств анализа данных; продемонстрированы навыки работы с различными электронными источниками информации; умеет самостоятельно выбрать метод и оценить его эффективность; знает способы и средства получения, переработки и представления информации с помощью информационно-коммуникационных технологий
		ПК-5	Понимает связи между областями прикладной математики и информационных технологий по направлению бакалавриата; знает основные этапы построения математической модели; знает современный математический аппарат; продемонстрировал способность самостоятельно выбрать метод и оценить его эффективность; обладает навыками использования пакетов прикладных программ для обеспечения процесса моделирования
		ПК-1	Знает принципы планирования и оценки сроков проведения исследования; понимает современные тенденции развития научных и прикладных достижений в области математического моделирования; способен подготовить программу научного исследования; способен использовать современные теории для выбора метода исследования; обладает навыками планирования исследовательской деятельности; имеет навыки анализа, сопоставления и обоб- щения результатов теоретических и практических исследований в предметной области
		ПК-2	Знает основные подходы к анализу и интерпретации данных, получаемых с помощью информационно-измерительных систем; знает современный математический аппарат; умеет проводить верификацию математической модели; обладает навыками создания и обработки баз данных; обладает навыками использования пакетов прикладных программ для обеспечения процесса моделирования
		ПК-5	Знает принципы планирования и оценки сроков проведения исследования; понимает специфику выбора средств представления информации; способен организовывать процессы поиска информации на основе IT-технологий; обладает навыками убедительной и доказательной речи; обладает навыками ведения научной переписки, в том числе на иностранном языке; обладает навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области; знаком с

			основными средствами сетевой коммуникации
		ПК-3	Продемонстрированы умения применения полученных знаний при проведении научных исследованиях; продемонстрировано знание методик подготовки научного доклада для публичного выступления; обладает навыками ведения научной переписки и/или опытом ведения дискуссии
2	Хорошо	ПК-2	Продемонстрированы навыки работы с различными электронными источниками информации; умеет самостоятельно выбрать метод; знает способы и средства получения и представления информации с помощью информационно-коммуникационных технологий
		ПК-4	Понимает связи между областями прикладной математики и информационных технологий по направлению бакалавриата; знает основные этапы построения математической модели; продемонстрировал способность самостоятельно выбрать метод; обладает навыками использования пакетов прикладных программ для обеспечения процесса моделирования
		ПК-1	Знает принципы планирования проведения исследования; понимает современные тенденции развития научных и прикладных достижений в области математического моделирования; способен использовать современные теории для выбора метода исследования; обладает навыками планирования исследовательской деятельности; имеет навыки анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области
		ПК-2	Знает основные подходы к анализу и интерпретации данных, получаемых с помощью информационно-измерительных систем; знает современный математический аппарат; обладает навыками создания и обработки баз данных; обладает навыками использования пакетов прикладных программ для обеспечения процесса моделирования
		ПК-5	Знает принципы планирования проведения исследования; понимает специфику выбора средств представления информации; способен организовывать процессы поиска информации на основе IT-технологий; обладает навыками ведения научной переписки; обладает обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области; знаком с основными средствами сетевой коммуникации

№ пп	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики
3	Удовлетворительно	ПК-4	Умеет применять полученные знаний при проведении научных исследованиях; обладает навыками ведения научной переписки
		ПК-5	Имеет навыки работы с электронными источниками информации; знает способы и средства получения информации с помощью информационно-коммуникационных технологий Знает основные этапы построения математической модели; продемонстрировал способен самостоятельно выбрать метод
		ПК-1	понимает современные тенденции развития научных и прикладных достижений в области математического моделирования; способен использовать современные теории при проведении исследования; имеет навыки анализа, сопоставления и обобщения результатов практических исследований в предметной области
		ПК-2	Умеет анализировать данные, получаемых с помощью информационно-измерительных систем; обладает навыками использования пакетов прикладных программ для обеспечения процесса моделирования
		ПК-5	Знает принципы планирования проведения исследования; понимает специфику выбора средств представления информации; способен организовывать процессы поиска информации на основе IT-технологий; обладает навыками ведения научной переписки; знаком с основными средствами сетевой коммуникации
4	Не зачтено	ПК-4	Не умеет применять полученные знания при проведении научных исследованиях; не обладает навыками ведения научной переписки; не знает методики подготовки научного доклада для публичного выступления; не представлен доклад по тематике исследования
		ПК-5	Не имеет навыков использования современных программных средств анализа данных; не продемонстрированы навыки работы с различными электронными источниками информации; не умеет самостоятельно выбрать метод и оценить его эффективность; не знает способы и средства получения, переработки и представления информации с помощью информационно-коммуникационных технологий

№ пп	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики
			Не понимает связи между областями прикладной математики и информационных технологий по направлению бакалавриата; не знает основные этапы построения математической модели; не знает современный математический аппарат; не способен самостоятельно выбрать метод и оценить его эффективность; не обладает навыками использования пакетов прикладных программ для обеспечения процесса моделирования
		ПК-1	Не знает принципы планирования и оценки сроков проведения исследования; не понимает современные тенденции развития научных и прикладных достижений в области математического моделирования; не способен подготовить программу научного исследования; не способен использовать современные теории для выбора метода исследования; не обладает навыками планирования исследовательской деятельности; не имеет навыки анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области
		ПК-2	Не знает основные подходы к анализу и интерпретации данных, получаемых с помощью информационно-измерительных систем; не знает современный математический аппарат; не умеет проводить верификацию математической модели; не обладает навыками создания и обработки баз данных; не обладает навыками использования пакетов прикладных программ для обеспечения процесса моделирования
		ПК-5	Не знает принципы планирования и оценки сроков проведения исследования; не понимает специфику выбора средств представления информации; не способен организовывать процессы поиска информации на основе IT- технологий; не обладает навыками убедительной и доказательной речи; не обладает навыками ведения научной переписки, в том числе на иностранном языке; не обладает навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области; не знаком с основными средствами сетевой коммуникации

Критерии оценки отчетов по прохождению практики:

1. Полнота представленного материала в соответствии с индивидуальным заданием;
2. Своевременное представление отчёта, качество оформления
3. Защита отчёта, качество ответов на вопросы

Шкала оценивания выполнения индивидуального задания по НИР

№ пп	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Отлично	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению Представлен оформленный текст собранного материала
2	Хорошо	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала
3	Удовлетворительно	Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе НИР отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала
4	Не зачтено	Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала; не представлен оформленный текст собранного материала.

Шкала оценивания отчета по научно-исследовательской работе

№ пп	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Отлично	соответствие содержания отчета программе выполнения НИР; отчет собран в полном объеме; структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление) отчета; индивидуальное задание раскрыто полностью; не нарушены сроки сдачи отчета.
2	Хорошо	соответствие содержания отчета программе выполнения НИР; отчет собран в полном объеме; не везде прослеживается структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); оформление отчета; индивидуальное задание раскрыто полностью; не нарушены сроки сдачи отчета.
3	Удовлетворительно	соответствие содержания отчета программе выполнения НИР; отчет собран в полном объеме; не везде прослеживается структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); в оформлении отчета прослеживается небрежность; индивидуальное задание раскрыто не полностью; нарушены сроки сдачи отчета
4	Не зачтено	не соответствие содержания отчета программе выполнения НИР; отчет собран не в полном объеме; нарушена структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); в оформлении отчета прослеживается небрежность; отсутствие оформленного отчета; индивидуальное задание не раскрыто.

Шкала оценивания **Защиты** отчета по научно-исследовательской работе

№ пп	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Отлично	студент демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при выполнении НИР; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой НИР
2	Хорошо	студент демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы НИР, при наличии лишь несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов; владеет необходимой для ответа терминологией; недостаточно полно раскрывает сущность вопроса; допускает незначительные ошибки, но исправляется при наводящих вопросах преподавателя
3	Удовлетворительно	студент демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы НИР; использует специальную терминологию, но могут быть допущены ошибки в определении основных понятий, которые студент
		затрудняется исправить самостоятельно; способен самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя
4	Не зачтено	студент демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы НИР; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного

документа. Для лиц с

нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно- исследовательской работы

11.1. Основная литература

1. Леоненков, А.В. Язык UML в анализе и проектировании программных систем и бизнес-процессов. Лекция 1. Базовые принципы и понятия технологии разработки объектно-ориентированных информационных систем на основе UML 2. Презентация / А.В. Леоненков. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2014. - 34 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=238434.
2. Уварова А. В. Компьютерная графика : учебное пособие; - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2015. - 99 с.
3. Павловская Т. А. C#. Программирование на языке высокого уровня : учебник для вузов / Т. А. Павловская. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2014. - 432 с. : ил. - (Учебник для вузов).
4. Кепнер Дж. Параллельное программирование в среде MATLAB для многоядерных и многоузловых вычислительных машин : [учебное пособие] / Джереми Кепнер ; науч. ред. Д. В. Дубров ; [предисл. В. А. Садовничий]. - Москва : Изд-во Московского университета, 2013. - 294 с.
5. Синица С.Г. Программирование на JAVA : учебное пособие - Краснодар : [Кубанский государственный университет] - 2016.
6. Сухан И. В. Графы : учебное пособие / И. В. Сухан, О. В. Иванисова, Г. Г. Кравченко ; М- во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Изд. 2-е, испр. и доп. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2015
7. Синица С.Г. Веб-программирование и веб-сервисы – учебное пособие, КубГУ, 2013.
8. Методические указания «Структура и оформление бакалаврской, дипломной и курсовой работ», 2013 г. (сост. М.Б. Астапов, О.А.Бондаренко).
9. ГОСТ Р 7.0.12 – 2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила»;
10. Стандарты оформления исходного кода программ и современные интегрированные среды разработки программного обеспечения: учеб.-метод.пособие/ Ю.В.Кольцов [и др.]. – Краснодар:Кубанский гос.ун-т, 2015.-111с., утвержденные кафедрой информационных технологий, протокол № 7 от 09 апреля 2015 г.
11. Гелецкий, В.М. Реферативные, курсовые и выпускные квалификационные **работы** : учебно-методическое пособие / В.М. Гелецкий. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 152 с. - ISBN 978-5-7638-2190-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229578.

11.2. Дополнительная литература

1. Миков А.И. Оценка производительности компьютерных систем (Computer systems performance evaluation). Учебное пособие. ЮФУ. – Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2014. ISBN 978-5-9275-1522-6.
2. Миков А.И., Лапина О.Н. Сложность алгоритмов и задач. Учебное пособие. ЮФУ. – Ростов- на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2014.
3. Миков А.И. Графы и грамматики. Учебное пособие. ИПЦ Кубанского государственного университета, 2014, ISBN 978-5-8209-1045-6.
4. Миков А.И. Распределенные алгоритмы в компьютерных сетях. Учебное пособие. ЮФУ.

– Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2014.
5. Миков А.И., Ермоленко С.С., Пашенцева В.В. Вероятностные модели компьютерных сетей. Учебное пособие. ЮФУ. – Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2014, ISBN 978-5-9275-1520-2.
6. Миков А.И. Информационные процессы и нормативные системы в IT: Математические модели. Проблемы проектирования. Новые подходы (научная монография). М.: УРСС, Книжный дом «Либроком», 2013. 256 с.
7. Приходько Т.А. "Теоретические и практические аспекты мультиагентных систем". Учебное пособие. – Краснодар. Изд-во КубГУ, 2016.
8. Павловская Т. А. C#. Программирование на языке высокого уровня : учебник для вузов / Т. А. Павловская. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2014. - 432 с. : ил. - (Учебник для вузов).Кепнер Дж. Параллельное программирование в среде MATLAB для многоядерных и многоузловых вычислительных машин: [учебное пособие] / Джереми Кепнер ; науч. ред. Д. В. Дубров ; [предисл. В. А. Садовничий]. - Москва : Изд-во Московского университета, 2013. - 294 с.
9. Информационные технологии при проектировании и управлении техническими системами : учебное пособие : в 4-х ч. / В.А. Немтинов, С.В. Карпушкин, В.Г. Мокрозуб и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. - Ч. 4. - 160 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1241-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277963
10. Технология программирования / Ю.Ю. Громов, О.Г. Иванова, М.П. Беляев, Ю.В. Минин; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. - 173 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1207-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277802

11.3. Периодические издания

1. Сибирский журнал вычислительной **математик**и : научный журнал / редкол. С.Н. Васильев ; гл. ред. С.И. Кабанихин ; учред. Сибирское отделение РАН, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт вычислительной **математик**и и математической геофизики СО РАН и др. - Новосибирск : СО РАН, 2016. - Т. 19, № 4. - 114 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISSN 1560-7526 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447691
2. Прикладная информатика : научно-практический журнал / - Москва : Университет «Синергия», 2016. - №№ 1- 5(65).. - ISSN 1993-8314
3. Моделирование и анализ информационных систем / ред. кол.: С.М. Абрамов и др. ; гл. ред. В.А. Соколов ; учред. Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова ; Министерство образования и науки Российской Федерации и др. - Ярославль : Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова, 2014. - Т. 21, № 4. - 198 с.: ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISSN 2313-5417 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428125
4. Информационная **безопасность** / ред. О. Рытенковой - Москва : ГРОТЕК, 2012. - № 2. - 59 с.: ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211298

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет», необходимых во время научно-исследовательской работы

1. Вычислительные методы и программирование. http://num-meth.srcc.msu.ru/
2. Мир математических уравнений EqWorld. http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm
3. Физика, химия, математика. http://www.ph4s.ru/index.html
4. http://www.imamod.ru/journal
5. Journal of Mathematical Physics. Online ISSN 1089-7658. http://jmp.aip.org
6. Russian Journal of Mathematical Physics. Online ISSN 1555-6638. http://www.maik.ru/cgi-perl/journal.pl?lang=rus&name=mathphys.
7. http://www.sciencedirect.com
8. http://www.scopus.com
9. http://www.scirus.com
10. http://iopscience.iop.org
11. http://online.sagepub.com
12. http://scitation.aip.org
13. Полнотекстовая БД диссертаций РГБ
14. Университетская библиотека ONLINE
15. Университетская информационная система Россия
16. Коллекция журналов издательства Оксфордского университета
17. Реферативный журнал ВИНИТИ
18. Полнотекстовые статьи из коллекции журналов по математике Научной электронной библиотеки РФФИ (http://e.lanbook.com), к которым имеется доступ в сети Интернет:

«доклады РАН»; «Известия РАН, Механика твердого тела»; «Известия РАН. Механика жидкости и газа»; «Прикладная математика и механика»; «Прикладная механика и техническая физика»; «Математические заметки»; «Журнал вычислительной математики и математической физики»; «Теоретическая и математическая физика»; «Дифференциальные уравнения»; «Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Математика и физика»; «Труды Математического института им. В.А.Стеклова РАН»; «Вестник ЮНЦ РАН»; «Экологический вестник экономического черноморского сотрудничества (ЧЭС)»

13. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса во время научно-исследовательской работы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

a) в процессе организации научно-исследовательской работы применяются современные информационные технологии:

1) мультимедийные технологии, для чего ознакомительные лекции и инструктаж студентов во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами ;

2) компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой практики расчетов и т.д. При прохождении практики студент может использовать имеющиеся на кафедре информационных технологий программное обеспечение и Интернет-ресурсы;

b) в организации научно-исследовательской практики применяются современные активных, инновационных образовательных технологий, которые способствуют развитию общекультурных, общепрофессиональных компетенций и профессиональных компетенций обучающихся:

- проблемное обучение; разноуровневое обучение;
- проектные методы обучения;
- исследовательские методы в обучении;

- обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа); информационно- коммуникационные технологии.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

с) Перечень лицензионного программного обеспечения:

№	Перечень лицензионного программного обеспечения
1.	Desktop Education ALNG LicSAPk MVL Pre2017EES A Faculty EES
2.	Visio Professional ALNG LicSAPk MVL EES
3.	SysCtrDatactrCore ALNG LicSAPk MVL 2Lic CoreLic EES
4.	WinSvrDCCore ALNG LicSAPk MVL 2Lic CoreLic EES
5.	WinSvrSTDCore ALNG LicSAPk MVL 2Lic CoreLic EES
6.	Sys Ctr Ops MgrCltMgmtLic ALNG LicSAPk MVL PerOSE Faculty EES
7.	Win RmtDsktpSvcs CAL ALNG LicSAPk MVL DvcCAL EES
8.	VDI Suite w/MDOP ALNG SubsVL MVL PerDvc EES
9.	O365ProPlusforEDU AllLngMonthlySubscriptions-VolumeLicense MVL 1License AddOntoOPP
10.	O365ProPlusforEDU ShrdSvrAllLngMonthlySubscriptions-VolumeLicense MVL 1License PerUsrSTUUseBnft
11.	Project Professional 2016 Russian OLP NL AcademicEdition w1Project Server CAL
12.	Adobe Creative Cloud for teams - All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages
13.	Comsol_ElectrochemistryModule, Лицензия на учебный класс (CKL) для 30 студенческих включая до двух выделенных преподавательских компьютеров.
14.	ABBYYFineReader 9.0 CorporateEdition. Одна именная лицензия Concurrent (при заказе пакета от 101 лицензии)
15.	ArchiCAD 10
16.	CS3 Design STANDARD 3.0 AcademicEdition Band T 5,000+ Windows
17.	MATLAB concurrent All Platform Licenses 10-24 Classroom (один комплект из 15 лицензий на компьютерный класс)
18.	MATLAB Suite concurrent All Platform Licenses 10-24 Classroom (MATLAB, Simulink, и Symbolic Math Toolbox)
19.	WINRAR Standard Licence (200-499)
20.	SQL SvrEnterprizeEdtn 1 Processor Licese
21.	Statistica Base for Windows v.10 English Academic Сетевыеверсии 6-25 пользователей
22.	COMSOL Multiphysics Academic Floating Network
23.	STATISTICA Advanced for Windows v.10 En / v.10 Ru
24.	STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows Ru
25.	Fuzzy Logic Toolbox Neural Network Toolbox Optimization Toolbox Statistics Toolbox Partial Differential Equation Toolbox DSP System Toolbox Communications System

	Toolbox Financial Toolbox Econometrics Toolbox
26.	1С:Предприятие 8
27.	AcademicEdition Networked Volume Licenses RAD Studio XE6 Enterprise Concurrent ELC
28.	МойОфисЧастноеОблако. Ncloudtech, X2-CLDNENUNL-A.
29.	МойОфисСтандартный. Ncloudtech, X2-STDNENUNL-A
30.	Справочная Правовая Система «Консультант Плюс
31.	Предоставление несключительных имущественных прав на использование программного обеспечения «Антиплагиат» на один год
32.	Комплект антивирусного программного обеспечения (продление прав пользования):
33.	Антивирусная защита физических рабочих станций и серверов: Kaspersky Endpoint Security длябизнеса – Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal License
34.	Антивирусная защита виртуальных серверов: KasperskySecurity для виртуальных сред, Server Russian Edition. 25- 49 VirtualServer 1 year Educational Renewal License
35.	Защита почтового сервера от спама: KasperskyAnti-Spam для Linux Russian Edition. 5000+ MailBox 1 year Educational Renewal License
36.	Антивирусная защита виртуальных рабочих станций (VDI): Kaspersky Security длявиртуальныхсред, Desktop Russian Edition. 150- 249 VirtualWorkstation 1 year Educational Renewal License
37.	Embarcadero AcademicEdition Networked Volume Licenses RAD Studio XE6 Enterprise Concurrent ELC(BDEX06MLEDWB0)
38.	Mathcad University Classroom Perpetual - Floating
39.	Maple 18: Universities or Equivalent Degree Granting Institutions Stand-alone New License 1 User Academic Floating
40.	Java Development Kit (свободное ПО)
41.	Python 3.x (свободное ПО)
42.	MySQL (свободное ПО)
43.	FireBird 3.0 (свободное ПО)
44.	OracleDatabaseXE (свободное ПО)
45.	Swi-Prolog (свободное ПО)
46.	Notepad++ (свободное ПО)
47.	Android SDK (свободное ПО)
48.	Eclipse (IDE, JDK, JADE) (свободное ПО)
49.	NetBeansIDE+JADE (свободное ПО)
50.	MS Visual Studio Community (Свободное ПО)
51.	VioletUMLEditor (свободное ПО)
52.	Virtual Box (свободное ПО)

53.	NotePad++ (свободное ПО)
54.	Putty(свободное ПО)
55.	Debian/GNU Linux(свободное ПО)
56.	Apach(свободное ПО)
57.	Drupal(свободное ПО)
58.	PHP(свободное ПО)
59.	Google Chrome (свободное ПО)
60.	SPIN(свободное ПО)
61.	MS .NET Framework(свободное ПО)
62.	AnypointSudio(свободное ПО)
63.	Protégé(свободное ПО)
64.	DBDesignerFork(свободное ПО)
65.	СУБД MySql(свободное ПО)

d) Перечень информационных справочных систем:

Электронные библиотечные источники:

1. ЭБС Издательства «Лань» http://e.lanbook.com ,
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru ,
3. ЭБС «Юрайт» http://www.biblio-online.ru ,
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com ,
5. ЭБС «BOOK.ru» https://www.book.ru.

12. Методические указания для обучающихся по выполнению научно-исследовательской работы

Содержание научно-исследовательской работы студента отражается в индивидуальном плане НИР, разрабатываемом научным руководителем студента и утверждаемом на заседании кафедры.

Руководство индивидуальной частью программы (в том числе написанием выпускной квалификационной работы) осуществляет научный руководитель выпускной квалификационной работы.

Перед началом НИР практики на предприятии студентам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности.

В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем студент составляет план прохождения практики. Выполнение этих работ проводится студентом при систематических консультациях с руководителем практики от предприятия.

Студенты, направляемые на практику, обязаны:

– явиться на установочное собрание, проводимое руководителем практики;

– детально ознакомиться с программой и рабочим планом практики;

– явиться на место практики в установленные сроки;

– выполнять правила охраны труда и правила внутреннего трудового распорядка;

– выполнять указания руководителя практики, нести ответственность за выполняемую работу;

– проявлять инициативу и максимально использовать свои знания, умения и навыки на практике;

– выполнить программу и план практики, решить поставленные задачи и своевременно подготовить отчет о практике.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния

здоровья.
Обсуждение плана и промежуточных результатов НИР проводится на выпускающей кафедре, осуществляющей подготовку бакалавров по направлению 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии направленность (профиль) "Компьютерные науки", в рамках научно-исследовательского семинара с привлечением научных руководителей ВКР.
Результаты выполнения НИР должны быть отражены в отчете и представлены научному руководителю. К отчету прилагаются ксерокопии статей, тезисов докладов, опубликованных за текущий семестр.
При выполнении НИР необходимо изучить литературу. Разрабатывая решение новой задачи, студент должен уметь выбрать эффективные и надежные структуры данных для представления информации, подобрать соответствующие алгоритмы для их обработки, учесть специфику языка программирования, на котором будет выполнена реализация. Студент должен уметь выполнять тестирование и отладку алгоритмов решения задач с целью обнаружения, и устранения в них ошибок.
В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.
Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

14. Материально-техническое обеспечение прохождению научно-исследовательской работы

Для полноценного прохождения НИР, в соответствии с заключенными с предприятиями договорами, в распоряжение студентов предоставляется необходимое для выполнения индивидуального задания по практике оборудование, и материалы.

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Приложение 1

Утверждаю
Руководитель НИР

«_»_20

Индивидуальный план
научно-исследовательской работы на 8 семестр

_____

Фамилия, Имя, Отчество студента

Программа бакалавриата_____

Самостоятельная научно-исследовательская работа

№	Период	Вид научно-исследовательской работы

Индивидуальный план выполнен
«_»_20 _____

Дата подпись

Приложение 2

Министерство образования и науки Российской Федерации

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики Кафедра вычислительных технологий

ОТЧЕТ

о научно-исследовательской

работе в 8 семестре

Научный руководитель научно-исследовательской работы _____

(дата, подпись) (ФИО

Исполнитель студент гр. _____

(дата, подпись) (ФИО

Краснодар 20____

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор
_____ Иванов А.Г.
подпись
« 01 » 07 2016 г.

Б2.В.02.03(Пд) РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ППРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА)

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки:

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность (профиль) «Вычислительные технологии»
(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки академическая
(академическая /прикладная)

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника бакалавр
(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2016

Рабочая программа практики Производственная практика «Преддипломная практика» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

Программу составил:
Миков А.И., заведующий кафедрой вычислительных технологий,

доктор физико-математических наук, профессор

подпись

Рабочая программа практики Производственная практика «Преддипломная практика» утверждена на заседании кафедры вычислительных технологий

протокол №9 от 22 апреля 2016г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Миков А.И.

фамилия, инициалы подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики

протокол № 7 «29» июня 2016г.
Председатель УМК факультета Малыхин К.В. _ _____

фамилия, инициалы подпись

Рецензенты:

Гаркуша О.В., доцент кафедры информационных технологий
ФБГОУ ВО «Кубанский государственный университет»,
кандидат физико-математических наук.

Зайков В.П. Ректор НЧОУ ВО «Кубанский институт информзащиты»
д.экон. наук, к.т.н., доцент.

1 Цели практики

Целью преддипломной практики является формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранной специальности, овладение необходимыми компетенциями по избранному направлению специализированной подготовки, развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, разработка и апробация оригинальных научных предложений и идей, используемых при подготовке ВКР, овладение современным инструментарием науки для поиска и интерпретации информации с целью её использования в процессе разработки, реализации и исследования математических и информационных моделей.

2 Задачи практики

Основные задачи преддипломной практики:

- приобретение опыта в исследовании актуальной научно-практической проблемы, подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы;
- расширение, систематизация и закрепление теоретических знаний по изученным дисциплинам;
- подтверждение актуальности и практической значимости избранной студентом темы исследования, обоснование степени разработанности научной проблемы;
- разработка концепции выпускной квалификационной работы;
- получение навыков применения различных методов исследования;
- сбор, анализ и обобщение материала по теме ВКР;
- получение навыков представления результатов профессиональной деятельности, в том числе в виде материалов для электронного обучения;
- практическое участие в научно-исследовательской работе коллектива кафедры и/или организации, в которой студент проходит преддипломную практику.

3 Место практики в структуре образовательной программы

Дисциплина Производственная практика «Преддипломная практика» относится к вариативной части Блока 2 «Практики» учебного плана.

Преддипломная практика является одним из элементов учебного процесса подготовки студентов бакалавриата. Она способствует закреплению и углублению теоретических знаний студентов, полученных при обучении, умению ставить задачи, анализировать полученные результаты и делать выводы, приобретению и развитию навыков самостоятельной научно-исследовательской работы. Программа преддипломной практики студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО и ООП бакалавриата по направлению «Фундаментальная информатика и информационные технологии» отражается в индивидуальном задании на преддипломную практику.

Преддипломная практика опирается на знания курсов «Дифференциальное исчисление», «Дискретная математика», «Алгебраические структуры», «Основы программирования», «Организация вычислительных систем», «Интегральное исчисление», Вычислительная геометрия, Функциональные последовательности и ряды, Дифференциальные и разностные уравнения, Алгоритмы вычислительной математики, Конструирование алгоритмов и структур данных, Теория алгоритмов и вычислительных процессов, Основы теории вероятностей и статистических методов, Операционные системы, Управление информацией, Введение в теорию параллельных алгоритмов, Имитационное моделирование, Программирование на языке Python, Алгоритмические основы обработки изображений, Информационная безопасность, Методы разработки трансляторов, Вероятностные модели в компьютерных науках, Программирование в компьютерных сетях, Оптимизация вычислительных процессов, Модели интеллектуальных систем, NP-полные задачи, Верификация программных систем, Компьютерные сети, Парадигмы программирования, Распределенные задачи и алгоритмы, Основы кибернетики, Обработка больших данных, Алгоритмы цифровой обработки

мультимедиа, Прикладные логики, Программирование для мобильных платформ, Программные платформы управления процессами, Разработка технической документации, Моделирование IT процессов, Криптографические протоколы.

Преддипломная практика является завершающим этапом изучения дисциплин блоков 1 и 2 и позволяет студентам сформировать и закрепить на практике сформированные компетенции в сфере решения фундаментальных и прикладных научных проблем, а также в сфере реализации инновационных технологий обучения.

Преддипломная практика предполагает, как общую программу для всех обучающихся по профилю «Вычислительные технологии», так и индивидуальные программы для каждого студента, ориентированные на выполнение конкретных задач.

В каждом конкретном случае программа научно-исследовательской практики изменяется и дополняется для каждого студента в зависимости от характера выполняемой работы.

Тематика исследований должна соответствовать научным направлениям выпускающей кафедры.

4. Тип (форма) и способ проведения преддипломной практики

Тип производственной практики: преддипломная практика.

Способ проведения производственной практики (преддипломная практика): стационарная; выездная.

Практика проводится в следующей **форме:**

дискретно: путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения производственной практики,

Практика проводится в соответствии с программой научно-исследовательской работы студентов и индивидуальной программой практики, составленной студентом совместно с научным руководителем.

Руководство преддипломной практикой осуществляет, как правило, руководитель выпускной квалификационной работы студента.

Преддипломная практика проводится на базе кафедры вычислительных технологий факультета компьютерных технологий и прикладной математики, а также на базе предприятий, организаций, научных учреждений при наличии соответствующих договоров.

Сроки прохождения практики определяются учебным планом и календарным графиком.

Способ проведения практики: стационарная; выездная.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении преддипломной практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате прохождения преддипломной практики студент должен приобрести следующие общекультурные и профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО.

Компетенция	**В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны**		
	знать	**уметь**	**владеть**
ПК-5 способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей	основные задачи профессиональной деятельности, профессиональные стандарты; требования к ИТ-специалистам разного уровня	собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования	навыками анализа уровня профессиональной подготовки; – навыками самоподготовки и освоения параллельного

профессиональной деятельности		выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам; – решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку математических моделей, алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного ПО	направления профессиональной деятельности
ПК-6 способностью эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно- технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий	основные математические модели типовых производственных ситуаций, аналитические и программные методы их исследования; технологии разработки программного обеспечения, технологии обработки больших данных	находить и использовать научно-техническую информацию в исследуемой области из различных печатных и электронных ресурсов; применять языки программирования	методами распараллеливания алгоритмов, эффективного использования программного обеспечения многопроцессорны х вычислительных систем
ПК-8 способностью применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства	основные стандарты ISO, IEEE, касающиеся средств вычислительной техники, компьютерных сетей и программного обеспечения	применять стандарты в процессе проектирования и разработки программного обеспечения	методами проектирования открытых программных систем на основе использования международных стандартов де-юре и де-факто

6. Структура и содержание дисциплины

6.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Объем практики составляет 3 зачетных единиц, 1 час выделен на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 107 часов самостоятельной работы обучающихся. Время проведения практики – 8 семестр.

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			С			
Контактная работа, в том числе:		1	1			
Аудиторные занятия (всего)						
В том числе:						
Занятия лекционного типа						
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)						
Лабораторные занятия						
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)						
Промежуточная аттестация (ИКР)		1	1			
Самостоятельная работа (всего)		107	107			
Проработка учебного (теоретического) материала		30	30			
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		56	56			
Подготовка к текущему контролю		21	21			
Контроль:						
Подготовка к экзамену						
Общая трудоемкость	**час.**	**108**	**108**	**-**	**-**	**-**
	в том числе контактная работа	**1**	**1**			
	зач. ед	**3**	**3**			

6.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре.

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ИКР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Подготовительный	6				6
2.	Аналитический	80				80
3.	Заключительный	22			1	21
	Итого по дисциплине:	*108*			*1*	*107*

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

6.3 Содержание разделов дисциплины

Выбор места преддипломной практики и содержания работ определяется необходимостью ознакомления студента с деятельностью подразделения, проводящего

исследования по направлению бакалавриата. Практика проводится в соответствии с программой преддипломной практики студентов и индивидуальной программой практики, составленной студентом совместно с научным руководителем.

Преддипломная практика проводится на четвертом курсе подготовки студентов после прохождения соответствующих теоретических дисциплин. Преддипломная практика проводится на базе кафедры вычислительных технологий факультета компьютерных технологий и прикладной математики.

Сроки прохождения практики определяются учебным планом и календарным графиком.

Преддипломная практика проводится как активная практика, в ходе которой студенты выступают в роли организаторов и исполнителей научно-исследовательских работ, связанных с анализом степени разработанности изучаемой проблемы, систематизацией и обобщением научной и практической информации по теме исследований, апробацией полученных результатов. Способ проведения практики – стационарная; выездная.

Преддипломная практика осуществляется в форме проведения исследовательского проекта, выполняемого студентом в рамках утвержденной темы научного исследования по направлению обучения и темы ВКР, с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится.

Знания и практические навыки, сформированные в ходе прохождения преддипломной практики необходимы для завершения работы над ВКР и формирования основы для продолжения научных исследований в рамках уровня высшего образования – бакалавриата.

Работа студентов в период практики организуется в соответствии с логикой работы над ВКР: определение проблемы, объекта и предмета исследования; формулирование цели и задач исследования; теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, подбор необходимых источников по теме (патентные материалы, научные отчеты, техническую документацию и др.); составление библиографии; определение комплекса методов исследования; проведение констатирующего эксперимента; анализ экспериментальных данных; оформление результатов исследования. Студенты работают с первоисточниками, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями, консультируются с научным руководителем и преподавателями.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	**Бюджет времени, (недели, дни)**
1.	Подготовительный	Знакомство с подразделением прохождения практики. Составление рабочего плана и графика выполнения исследования	0,5
2.	Аналитический	Формирование основы для написания общего раздела выпускной квалификационной работы, обобщение и анализ публикаций по теме исследования. Составление библиографического списка по теме выпускной квалификационной работы. Статистическая и/или математическая обработка информации. Проведение вычислительных экспериментов.	1
3.	Заключительный	Оформление результатов проведенного исследования и их согласование с научным руководителем (составление отчета о прохождении практики). Представление отчета	0,5

Во время прохождения преддипломной практики студент должен изучить:

– патентные и литературные источники по разрабатываемой теме диссертационного исследования;
– методы исследования и проведения экспериментальных работ;
– методы анализа и обработки экспериментальных данных;
– информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
– требования к оформлению научно-технической документации;
– методики внедрения научных результатов в учебный процесс. выполнить:
– анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследования;
– анализ достоверности полученных результатов;
– сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами.

За время преддипломной практики студент должен обосновать тему выпускной работы, целесообразность и значимость ее разработки.

7. Формы отчетности преддипломной практики

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается письменный отчет.

8. Образовательные технологии, используемые на преддипломной практике

Практика носит научно-исследовательский характер, при ее проведении используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей– руководителей практики от университета и руководителей практики от организаций, а также в виде самостоятельной работы студентов. Проверка заданий и консультирование посредством электронной почты.

Кроме традиционных образовательных, научно-исследовательских технологий, используемых в процессе практической деятельности, используются и интерактивные технологии анализ и разбор конкретных ситуаций, подготовка на их основе рекомендаций с включением практикантов в активное взаимодействие всех участвующих в процессе делового общения.

В процессе организации преддипломной практики руководителями от выпускающей кафедры и руководителем от предприятия (организации) должны применяться современные образовательные и научно-производственные технологии. В ходе реализации преддипломной практики обучающихся используются следующие педагогические технологии: мультимедийные технологии; презентации научно- методических и отчетных материалов применяются в ходе научно-методического семинара, проводимого в целях предварительного ознакомления студентов с содержанием практики и формированием индивидуальных заданий, а также в ходе итоговой конференции по результатам практики. Данные мероприятия проводятся в аудиториях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на преддипломной практике

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении преддипломной практики по получению общекультурных и профессиональных компетенций являются:

1. учебная литература;
2. нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом;
3. методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание практики по получению общекультурных и профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

– ведение дневника практики;
– оформление итогового отчета по практике.
– анализ нормативно-методической базы организации;
– анализ научных публикации по заранее определённой руководителем практики теме;
– анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении практики по получению общекультурных и профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.
– работу с научной, учебной и методической литературой,
– работа с конспектами лекций, ЭБС.

Для самостоятельной работы представляется аудитория с компьютером и доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам.

Перечень учебно-методического обеспечения:

1. Основная образовательная программа высшего профессионального образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный университет» по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.
2. Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный университет».
3. Положение об организации практики студентов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный университет».
4. Общие требования к построению, содержанию, оформлению и утверждению рабочей программы практики (учебной/производственной) Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования. СМК МИ 3.1.8-12-10.
5. Методические рекомендации по содержанию, оформлению и применению образовательных технологий и оценочных средств в учебном процессе, основанном на Федеральном государственном образовательном стандарте высшего профессионального образования СМК МР 3.1.8-4-11.
6. Учебный план основной образовательной программы по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.
7. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.
8. Литература согласно нижеприведенного списка.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,
– в форме электронного документа. Для лиц с нарушениями слуха:
  – в печатной форме,
  – в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

  – в печатной форме,
  – в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по преддипломной практике

Содержание преддипломной практики студента отражается в индивидуальном плане, разрабатываемом совместно с научным руководителем студента.

По окончании практики студент составляет отчет и сдает его руководителю практики. Отчет по практике включает описание целей и задач практики, характеристику подразделения практики, описание выполненных работ. Образец оформления отчета и требования к содержанию отчета по производственной практике разрабатываются на выпускающей кафедре.

Форма контроля научно-исследовательской практики по этапам формирования компетенций

№	Наименование раздела	Форма текущего контроля	Содержание раздела
4.	Подготовительный	Собеседование, отчет	Знакомство с подразделением прохождения практики. Составление рабочего плана и графика выполнения исследования
5.	Аналитический	Собеседование, отчет	Формирование основы для написания общего раздела выпускной квалификационной работы, обобщение и анализ публикаций по теме диссертационного исследования. Составление библиографического списка по теме выпускной квалификационной работы. Статистическая и/или математическая обработка информации. Проведение вычислительных экспериментов.
6.	Заключительный	Собеседование, отчет	Оформление результатов проведенного исследования и их согласование с научным руководителем ВКР (составление отчета о прохождении практики). Представление отчета

Аттестация по итогам практики проводится на основании представленного отчета. По итогам положительной аттестации студенту выставляется дифференцированный зачёт. Оценка результатов прохождения преддипломной практики студентом является дифференцированной и комплексной. Отчет с учетом его содержания и защиты оценивается

по пятибалльной шкале.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по дисциплинам теоретического обучения и учитывается при подведении итогов промежуточной (сессионной) аттестации студентов.

Итоги практики обсуждаются на заседаниях кафедры, с участием, где это возможно, представителей баз практики.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, могут быть направлены на практику вторично в свободное от учебы время. Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку (не зачтено), могут быть отчислены из университета как имеющие академическую задолженность.

Преддипломная практика студента предполагает постановку научной проблемы, сбор информации по заданной тематике, обработку данных, разработку предложений и рекомендаций по решению проблемы. Примерный список вопросов на собеседовании:

1. Обоснуйте актуальности выбранной темы.
2. Какие основные цели работы
3. Опишите предметную область тематики работы
4. Используемые программные продукты для выполнения индивидуального задания.
5. Выводы и результаты по анализу поставленной задачи, системе их формирования,
6. Научная новизна исследования
7. Проведите анализ используемой литературы

№ пп	**Уровни сформированности компетенции**	**Код контролируемой компетенции (или ее части)**	**Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики**
1	Отлично	ПК-5	владеет навыками анализа уровня профессиональной подготовки; – навыками самоподготовки и освоения параллельного направления профессиональной деятельности. Стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики; предложен новый или грамотно обоснован метод исследования/решения задачи
		ПК-6	владеет методами распараллеливания алгоритмов, эффективного использования программного обеспечения многопроцессорных вычислительных систем
		ПК-8	владеет методами проектирования открытых программных систем на основе использования международных стандартов де-юре и де-факто

2	Хорошо	ПК-5	владеет навыками анализа уровня профессиональной подготовки; – навыками самоподготовки и, частично, освоения параллельного направления профессиональной деятельности
		ПК-6	владеет методами распараллеливания алгоритмов, довольно эффективного использования программного обеспечения многопроцессорных вычислительных систем. Отчет правильно оформлен; правильно излагает ответы на вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики; предложен новый или грамотно обоснован метод исследования/решения задачи
		ПК-8	владеет методами проектирования открытых программных систем с использованием некоторых международных стандартов
3	Удовлетворительно	ПК-5	владеет навыками анализа уровня профессиональной подготовки. Составлен план практики; отчет оформлен (возможно с незначительными замечаниями); предложен обоснован метод исследования/решения задачи
		ПК-6	владеет методами использования программного обеспечения многопроцессорных вычислительных систем, но недостаточно эффективными
		ПК-8	владеет отдельными методами проектирования открытых программных систем
4	Неудовлетворительно	ПК-5	недостаточны навыки анализа уровня профессиональной подготовки; навыки самоподготовки и освоения параллельного направления профессиональной деятельности
		ПК-6	не владеет методами распараллеливания алгоритмов, эффективного использования программного обеспечения многопроцессорных вычислительных систем. не составлен план практики; Отчет не оформлен (или имеет значительные замечания); не ответил на вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики; не предложен метод исследования/решения задачи
		ПК-8	не знает методов проектирования открытых программных систем, не умеет применять стандарты ISO к разработкам в области вычислительной техники.

Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в результате прохождения преддипломной практики

№ пп	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	**2**	**3**
1	Отлично	студент демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при выполнении практики; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики; отчет оформлен в соответствии с требованиями
2	Хорошо	студент демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы практики, при наличии лишь несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов; владеет необходимой для ответа терминологией; недостаточно полно раскрывает сущность вопроса допускает незначительные ошибки, но исправляется при наводящих вопросах преподавателя. Отчет оформлен в соответствии с требованиями.
3	Удовлетворительно	студент демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики; использует специальную терминологию, но могут быть допущены ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно; способен самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя; Оформление отчета не полностью соответствует требованиям и содержит некоторые ошибки.
4	Неудовлетворительно	студент демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно; отсутствует оформленный отчет

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,
– в форме электронного документа. Для лиц с нарушениями слуха:
– в печатной форме,
– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,
– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение преддипломной практики

11.1 Основная литература

1. **Стандарты оформления исходного кода программ** и **современные интегрированные среды разработки программного обеспечения** [Текст] : учебно-методическое пособие / [Ю. В. Кольцов и др.] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2015. - 111 с. : ил. - Авт. указаны на обороте тит. л. - Библиогр.: с. 92. - 31.09. (80 экз. в бибилотеке КубГУ)
2. Гелецкий, В.М. Реферативные, курсовые и выпускные квалификационные **работы** : учебно-методическое пособие / В.М. Гелецкий. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 152 с. - ISBN 978-5-7638-2190-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229578 .

11.2. Дополнительная литература:

1. Информационные процессы и нормативные системы в IT [Текст] : математические модели, проблемы проектирования, новые подходы : [пособие] / А. И. **Миков**. - М. : URSS : [Книжный дом "ЛИБРОКОМ"], 2013. - 254 с. : ил. - Библиогр.: с. 250-254. - ISBN 9785397034524 : 245.00. (26 экз. в библиотеке)
2. Миков А.И., Лапина О.Н. Сложность алгоритмов и задач. Учебное пособие. ЮФУ. – Ростов- на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2014.
3. Миков А.И. Графы и грамматики. Учебное пособие. ИПЦ Кубанского государственного университета, 2014, ISBN 978-5-8209-1045-6.
4. Миков А.И. Распределенные алгоритмы в компьютерных сетях. Учебное пособие. ЮФУ. – Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2014.
5. Миков А.И., Ермоленко С.С., Пашенцева В.В. Вероятностные модели компьютерных сетей. Учебное пособие. ЮФУ. – Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2014, ISBN 978-5-9275-1520-2.
6. Миков А.И. Информационные процессы и нормативные системы в IT: Математические модели. Проблемы проектирования. Новые подходы (научная монография). М.: УРСС, Книжный дом «Либроком», 2013. 256 с.
7. Приходько Т.А. "Теоретические и практические аспекты мультиагентных систем". Учебное пособие. – Краснодар. Изд-во КубГУ, 2016.
8. Павловская Т. А. C#. Программирование на языке высокого уровня : учебник для вузов / Т. А. Павловская. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2014. - 432 с. : ил. - (Учебник для вузов).Кепнер Дж. Параллельное программирование в среде MATLAB для многоядерных и многоузловых вычислительных машин: [учебное пособие] / Джереми

Кепнер ; науч. ред. Д. В. Дубров ; [предисл. В. А. Садовничий]. - Москва : Изд-во Московского университета, 2013. - 294 с.
9. Информационные технологии при проектировании и управлении техническими системами : учебное пособие : в 4-х ч. / В.А. Немтинов, С.В. Карпушкин, В.Г. Мокрозуб и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. - Ч. 4. - 160 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1241-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277963
10. Технология программирования / Ю.Ю. Громов, О.Г. Иванова, М.П. Беляев, Ю.В. Минин; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. - 173 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1207-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277802

11.3. Периодические издания

1. Сибирский журнал вычислительной **математик**и : научный журнал / редкол. С.Н. Васильев ; гл. ред. С.И. Кабанихин ; учред. Сибирское отделение РАН, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт вычислительной **математик**и и математической геофизики СО РАН и др. - Новосибирск : СО РАН, 2016. - Т. 19, № 4. - 114 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISSN 1560-7526 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447691
2. Прикладная информатика : научно-практический журнал / - Москва : Университет «Синергия», 2016. - №№ 1- 5(65).. - ISSN 1993-8314
3. Моделирование и анализ информационных систем / ред. кол.: С.М. Абрамов и др. ; гл. ред. В.А. Соколов ; учред. Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова ; Министерство образования и науки Российской Федерации и др. - Ярославль : Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова, 2014. - Т. 21, № 4. - 198 с.: ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISSN 2313-5417 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428125
4. Информационная **безопасность** / ред. О. Рытенковой - Москва : ГРОТЕК, 2012. - № 2. - 59 с.: ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211298

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет»

Электронные библиотечные источники:

1. ЭБС Издательства «Лань» http://e.lanbook.com ,
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru ,
3. ЭБС «Юрайт» http://www.biblio-online.ru ,
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com ,
5. ЭБС «BOOK.ru» https://www.book.ru.

13. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по преддипломной практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

a) в процессе организации преддипломной практики применяются современные информационные технологии:

1) мультимедийные технологии, для чего ознакомительные лекции и инструктаж студентов во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами

2) компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой практики расчетов и т.д. При прохождении практики студент может использовать имеющиеся на кафедре вычислительных технологий программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

b) в организации преддипломной практики применяются современные активных, инновационных образовательных технологий, которые способствуют развитию общекультурных, общепрофессиональных компетенций и профессиональных компетенций обучающихся:

- проблемное обучение; разноуровневоеобучение; проектные методы обучения;
- исследовательские методы в обучении;
- обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа); информационно-коммуникационные технологии.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация

консультаций с использованием электронной почты.

c) Перечень лицензионного программного обеспечения: MS Windows; MS Office; Statistica; FireBird; Code Blocks; Kaspersky Security, Windows Media Player, Maple, Matlab,Mathcad

d) Перечень информационных справочных систем:

Электронные библиотечные источники:

1. ЭБС Издательства «Лань» http://e.lanbook.com ,
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru ,
3. ЭБС «Юрайт» http://www.biblio-online.ru ,
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com ,
5. ЭБС «BOOK.ru» https://www.book.ru.

14. Методические указания для обучающихся по прохождению преддипломной практики.

Перед началом практики проводится вступительная беседа, на которой дается вся необходимая информация по проведению преддипломной практики.

Для прохождения практики для студентов назначается руководитель практики от кафедры, а также кураторы от базы практики, под руководством которых студенты проходят практику в производственных коллективах.

Руководство и контроль за прохождением практики возлагаются на руководителя практики.

Общее учебно-методическое руководство практикой осуществляется выпускающей кафедрой.

Научный руководитель:

– осуществляет постановку задач по самостоятельной работе студентов в период практики с выдачей индивидуального задания по сбору необходимых материалов для написания ВКР, оказывает соответствующую консультационную помощь;
– дает рекомендации по изучению специальной литературы и методов исследования.

Руководитель практики:

– согласовывает программу научно-исследовательской практики и тему исследовательского проекта с научным руководителем программы подготовки бакалавров;
– проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению программы практики;
– определяет общую схему выполнения исследования, график проведения практики, режим работы студента и осуществляет систематический контроль хода практики и работы студентов;
– оказывает помощь студентам по всем вопросам, связанным с прохождением практики и оформлением отчета.

Студент при прохождении практики получает от руководителя указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики, отчитывается о выполненной работе в соответствии с графиком проведения практики.

Студент:

– проводит исследование по утвержденной теме в соответствии с графиком практики и режимом работы подразделения – места прохождения практики;
– получает от руководителя практики указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики;
– отчитывается о выполненной работе в соответствии с установленным графиком.

В подразделениях, где проходит практика, студентам выделяются рабочие места для выполнения индивидуальных заданий по программе практики.

В период практики студенты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в подразделении и на рабочих местах.

Содержание преддипломной практики студента отражается в индивидуальном плане, разрабатываемом совместно с научным руководителем.

По окончании практики студент составляет отчет и сдает его руководителю практики. Отчет по практике включает описание целей и задач практики, характеристику базы практики, описание выполненных работ. Образец оформления отчета и требования к содержанию отчета по производственной практике разрабатываются на выпускающей кафедре.

Аттестация по итогам практики проводится на основании представленного отчета и отзыва–характеристики куратора комиссией, включающей научного руководителя практики, научного руководителя студента, преподавателей кафедры. В характеристике должны быть указаны: полное название организации, основные направления деятельности студента, оценка его деятельности в период практики.

По итогам положительной аттестации студенту выставляется дифференцированный зачёт. Отчет с учетом его содержания и защиты оценивается по пятибалльной шкале.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта

между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

15. Материально-техническое обеспечение прохождению преддипломной практики

Для полноценного прохождения практики, в распоряжение студентов предоставляется необходимое для выполнения индивидуального задания по практике оборудование, и материалы.

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Приложение 1

Рабочий план студента по преддипломной практике

_____

(Фамилия, Имя, Отчество)

№	Содержание разделов работы, основные виды деятельности	Сроки выполнения	Отметка о выполнении

Подпись руководителя ВКР_(ФИО) Подпись студента

Приложение 2

Пример оформления титульного листа отчета по преддипломной практике

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Кубанский государственный университет» (ФГБОУ ВО «КубГУ»)
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики Кафедра вычислительных технологий

ОТЧЕТ

о прохождении преддипломной практики

на базе

_____

Руководитель практики

_____ (дата, подпись)

степень, звание ФИО

Научный руководитель

_____ (дата, подпись)

степень, звание ФИО

Исполнитель

студент гр. 46 (дата, подпись)

ФИО

Краснодар 20

Приложение 4
Программа государственной итоговой аттестации

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе, качеству образования – первый проректор
_____ Иванов А.Г.
подпись
« 01 » 07 2016 г.

Б3.Б.01(Г) РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

ПОДГОТОВКА К СДАЧЕ И СДАЧА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(код и наименование подготовки/специальности)

Направленность (профиль) «Вычислительные технологии»
(наименование направленности (профиля)специализации)

Программа подготовки академическая
(академическая/прикладная)

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника бакалавр
(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2016

Рабочая программа дисциплины «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии».

Программу составил(и):
Миков А.И., зав. кафедрой, д. ф.-м. наук, профессор _____
подпись

Рабочая программа дисциплины «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» утверждена на заседании кафедры вычислительных технологий протокол №9 от 22 апреля 2016г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Миков А.И. _____
фамилия, инициалы подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики протокол № 7 «29» июня 2016г.

Председатель УМК факультета Малыхин К.В. _____
фамилия, инициалы подпись

Гаркуша О.В., доцент кафедры информационных технологий
ФБГОУ ВО «Кубанский государственный университет»,
кандидат физико-математических наук.

Зайков В.П. Ректор НЧОУ ВО «Кубанский институт информзащиты»
д.экон. наук, к.т.н., доцент.

1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации (ГИА) в части подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена

Рабочая программа дисциплины «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» бакалавриата факультета компьютерных технологий и прикладной математики разработана в соответствии с Федеральным Законом РФ «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ), приказом Министерства образования и науки РФ (от 19.12.2013 № 1367) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», приказом Министерства образования и науки РФ (от 29.06.2015 № 636) «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», Уставом ФГБОУ ВО

«Кубанский государственный университет», Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» (уровень бакалавриата) от 12.03.2015 г.

1.1 Цель подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена является частью государственной итоговой аттестации.

Целью дисциплины «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» выпускника Кубанского госуниверситета по направлению 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, прошедшему обучение по профилю бакалавриата «Вычислительные технологии», является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО, комплексная оценка полученных за период обучения знаний, умений и навыков в области математики и информационных технологий, принятие решения о присвоении выпускнику степени бакадавра по направлению подготовки и выдаче диплома государственного образца.

1.2 Задачи подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена

Основные задачи дисциплины «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена»:

– оценка уровня полученных выпускником знаний и умений;

– оценка уровня сформированности приобретенных выпускником общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Общая трудоемкость дисциплины «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часа.

Подготовка к государственному экзамену призвана помочь обучающемуся систематизировать полученные в ходе обучения знания, умения и навыки, провести параллели между теорией и практикой, найти связи между предметами.

2. Место подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена в структуре образовательной программы

Дисциплина «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» относится к базовой части Блока 3 «Государственная итоговая аттестация» учебного плана.

Итоговая государственная аттестация является заключительным этапом выполнения ООП.

К итоговым аттестационным испытаниям, входящим в состав дисциплины

«Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена», допускаются студенты, успешно завершившие в полном объеме освоение основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки высшего образования 02.03.02 – Фундаментальная информатика и информационные технологии, разработанной ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Проведение государственного экзамена позволяет оценить уровень сформированности устойчивой системы компетенций (знания современного математического аппарата, тенденций развития научных и прикладных достижений в области информационных технологий, связей между областями прикладной математики и информационных технологий по направлению бакалавриата, владения культурой мышления и преподнесения информации, навыками убедительной и доказательной речи, умения ориентироваться в больших объемах информации).

Государственный экзамен является важным инструментом оценки полученных выпускником знаний и умений, а также уровня сформированности приобретенных выпускником общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в итоговую государственную аттестацию, выпускнику высшего учебного заведения присваивается степень бакалавра и выдается диплом государственного образца о высшем образовании.

Дисциплина «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» является логически и содержательно-методически связана с такими дисциплинами как «Дифференциальное исчисление», «Дискретная математика», «Алгебраические структуры», «Основы программирования», «Организация вычислительных систем», «Интегральное исчисление», Вычислительная геометрия, Функциональные последовательности и ряды, Дифференциальные и разностные уравнения, Алгоритмы вычислительной математики, Конструирование алгоритмов и структур данных, Теория алгоритмов и вычислительных процессов, Основы теории вероятностей и статистических методов, Операционные системы, Управление информацией, Введение в теорию параллельных алгоритмов, Имитационное моделирование, Программирование на языке Python, Алгоритмические основы обработки изображений, Информационная безопасность, Методы разработки трансляторов, Вероятностные модели в компьютерных науках, Программирование в компьютерных сетях, Оптимизация вычислительных процессов, Модели интеллектуальных систем, NP-полные задачи, Верификация программных систем, Компьютерные сети, Парадигмы программирования, Распределенные задачи и алгоритмы, Основы кибернетики, Обработка больших данных, Алгоритмы цифровой обработки мультимедиа, Прикладные логики, Программирование для мобильных платформ, Программные платформы управления процессами, Разработка технической документации, Моделирование IT процессов, Криптографические протоколы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по подготовке к сдаче и сдача государственного экзамена, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Государственная итоговая аттестация призвана определить степень сформированности компетенций - теоретические знания и практические навыки выпускника в соответствии с компетентностной моделью.

В частности, проверяется обладание выпускниками компетенциями в области следующих предусмотренных образовательным стандартом видов профессиональной деятельности:

научно-исследовательская деятельность:

– построение математических моделей и исследование их аналитическими методами, разработка алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;

– исследование информационных систем методами математического прогнозирования и системного анализа;

– разработка и применение современных высокопроизводительных вычислительных технологий, применение современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях;

– изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в области прикладной математики и информатики в соответствии с тематикой проводимых исследований;

– анализ глобальных проблем методами математического моделирования, изучение больших систем современными методами высокопроизводительных вычислительных технологий;

– составление научных обзоров, рефератов и библиографии, подготовка научных и научно-технических публикаций по тематике проводимых исследований;

проектная и производственно-технологическая деятельность:

– применение математических методов исследования информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых прикладных научно-исследовательских или опытно-конструкторских работ;

– исследование автоматизированных систем и средств обработки информации, средств администрирования и методов управления безопасностью компьютерных сетей;

– изучение элементов проектирования сверхбольших интегральных схем моделирование и разработка математического обеспечения оптических или квантовых элементов для компьютеров нового поколения;

– разработка программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных;

– разработка и исследование алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов новых (или известных) сервисов систем информационных технологий;

– разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;

– изучение языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения;

– изучение и разработка систем цифровой обработки изображений, средств компьютерной графики, мультимедиа и автоматизированного проектирования;

– развитие и использование инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности;

Выполнение подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена направлено на формирование у обучающихся общекультурных/общепрофессиональных/профессиональных компетенций (ОК/ОПК/ПК)

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или еѐ части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-1	Способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	основы культуры мышления, анализа и восприятия информации	воспринимать и обобщать информацию, ставить цель и выбирать пути решения	методами анализа и обобщения информации, включая методы социальных, гуманитарных, экономических и прочих дисциплин
2.	ОК-2	Способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	принципы организации самостоятельной работы, методы анализа информации	использовать современные информационно-коммуникативные ресурсы для подготовки к занятиям, для выполнения самостоятельной работы	культурой научного мышления, навыками самостоятельной работы
3.	ОК-3	Способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	основные характеристики современной экономики, место и роль экономических знаний в жизни человека; методы обработки информации	ориентироваться в экономических понятиях; использовать современные экономические знания, модели и методы обработки информации для	экономическими знаниями для построения моделей и определения целесообразности разработки программного обеспечения

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или еѐ части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			теоретического и экспериментального исследования	сравнительного анализа программного обеспечения	
4.	ОК-4	Способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	приоритетные направления развития системы лицензирования Российской Федерации, законов и иных нормативных правовых актов; стандарты оформления программного кода; нормативно-правовые основы профессиональной деятельности	руководствоваться в профессиональной деятельности базовыми правовыми знаниями в области ИТ; пользоваться нормативно-правовыми документами, определяющими режим использования ПО и другой интеллектуальной собственности	навыками работы с законодательными и другими нормативно- правовыми актами (документами) относящимися к будущей профессиональной деятельности; методиками применения нормативно-правовых документов в учебной и профессиональной деятельности
5.	ОК-5	Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	терминологию в области математических методов и информационных технологий на русском и иностранном языках	представить доклад по тематике исследования, в том числе на иностранном языке в области ИТ; выступать в аргумен-тированном процессе в роли докладчика, слушателя, оппонента	навыками убедительной и доказательной речи; навыками ведения научной переписки, в том числе на иностранном языке в области ИТ
6.	ОК-6	Способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные,	принципы работы в команде и способы взаимодействия с членами	быть готовым к работе в коллективе при ведении аналитической,	навыками профессионального взаимодействия в

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или еѐ части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		этнические, конфессиональные и культурные различия	коллектива в процессе выполнения проекта	исследовательской и практической деятельности; – представлять результаты исследовательской и аналитической работы перед экспертами и общественностью с демонстрацией установок на социокультурную, этническую и иную толерантность	коллективе; – навыками толерантного взаимодействия в коллективе с учетом этнических, конфессиональных и культурных различий
7.	ОК-7	Способностью к к самоорганизации самообразованию	методы и приемы самоорганизации и дисциплины в получении и систематизации знаний; – методику самообразования	развивать свой общекультурный и профессиональный уровень самостоятельно; – самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения	навыками работы с литературой и другими информационными источниками, в том числе электронными
8.	ОК-8	Способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; – правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности	выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной физической культуры	навыкамии средствами самостоятельного, методически правильного достижения должного уровня физической подготовленности

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или еѐ части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
9.	ОК-9	Способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	правила техники безопасности; методы и приемы самопомощи, взаимопомощи и доврачебной помощи	организовать рабочее место согласно правилам техники безопасности	простейшими правилами оказания доврачебной помощи
10.	ОПК-1	Способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями	способы использования современных методов математического моделирования для решения научных и практических задач; базовые понятия и алгоритмы	выбирать необходимые методы дискретной математики, теории вероятностей, теории алгоритмов, исходя из предметной области решаемых задач	методами построения непрерывных и дискретных математических моделей компьютерных процессов; профильными знаниями и практическими навыками математики и информатики; основными приемами сбора, обработки и хранения экспериментальных данных
11.	ОПК-2	Способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные	способы и средства получения, переработки и представления инфор-мации с помощью информационно-ком-муникационных техно-логий; специфику выбора средств для представления информации	применять полученные знания для использования в научных исследованиях; организовывать процессы поиска и хранения инфор-мациинаосновеIT-технологий;	инструментарием для решения математических задач в области фундаментальной информатики и информационных технологий; средствами решения прикладных задач с помощью математических пакетов и языков программирования

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или еѐ части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		профессиональные стандарты информационных технологий			
12.	ОПК-3	Способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	основные алгоритмы и современные программные решения в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей	выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования; обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных	Способность к восприятию, анализу, обобщению накопленной информации, информационных ресурсов; навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности, требующего широкого образования в соответствующем направлении; Способность использовать полученные знания в профессиональной деятельности
13.	ОПК-4	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-	способы использования современных методов моделирования для решения научных и практических задач; принципы выбора методов и средств построения математической модели	содержательно интерпретировать результаты; проводить верификацию математических моделей	навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области; средствами сетевой коммуникации

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	базовые понятия и алгоритмы		
14.	ПК-1	Способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	методы сбора, анализа и интерпретации научных данных; – математические основы обработки и интерпретации данных	собирать и обрабатывать статический, экспериментальный, теоретический, и т.п. материал, необходимый для построения математических моделей, расчетов и конкретных практических выводов; использовать методы математики и информатики для решения научно- исследовательских и прикладных задач	методами построения непрерывных и дискретных математических моделей различных процессов и явлений; профильными знаниями и практическими навыками математики и информатики; основными приемами сбора, обработки и хранения экспериментальных данных
15.	ПК-2	Способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, Фундаментальная концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области	основные понятия и методы решения научно практических задач с использованием современного математического аппарата	применять методологию математики к системному анализу взаимосвязей процессов и построению математических моделей	инструментарием для решения математических задач в области фундаментальной информатики и информационных технологий

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		информационных технологий			
16.	ПК-3	Способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства	понятия современных математических теорий по профилю бакалавриата; современные программные продукты, необходимые для решения профессиональных задач по профилю бакалавриата	ориентироваться в современном системном и прикладном программном обеспечении;	средствами решения прикладных задач с помощью математических пакетов и специализированных языков программирования
17.	ПК-4	Способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива	принципы построения команд разработчиков в сфере IT, методы работы в команде, распределение ролей, способы взаимодействия с членами коллектива в процессе выполнения проекта	проводить коллективные исследования; – представлять результаты исследовательской и аналитической работы перед экспертами и заказчиками	навыками профессионального взаимодействия в коллективе; навыками управления
18.	ПК-5	Способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	основные задачи профессиональной деятельности, профессиональные стандарты; требования к ИТ-специалистам разного уровня	собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам; – решать задачи	навыками анализа уровня профессиональной подготовки; – навыками самоподготовки и освоения параллельного направления профессиональной деятельности

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или еѐ части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
				производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку математических моделей, алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного ПО	
19.	ПК-6	Способностью эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий	основные математические модели типовых производственных ситуаций, аналитические и программные методы их исследования; технологии разработки программного обеспечения, технологии обработки больших данных	находить и использовать научно-техническую информацию в исследуемой области из различных печатных и электронных ресурсов; применять языки программирования	методами распараллеливания алгоритмов, эффективного использования программного обеспечения многопроцессорных вычислительных систем
20.	ПК-7	Способностью разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы	знать особенности и сферы применения каскадной, итерационной и спиральной моделей жизненного цикла, их достоинства и недостатки	производить анализ проблем создания информационных систем методами математического моделирования; проводить вычислительные эксперименты с использованием современ-	методами оценки и анализа функционирования средств и систем вычислительной техники, компьютерных сетей, оценки эффективности информационных технологий

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или еѐ части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий		ных достижений вычислительной математики и технологий программирования	
21.	ПК-8	Способностью применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства	основные стандарты ISO, IEEE, касающиеся средств вычислительной техники, компьютерных сетей и программного обеспечения	применять стандарты в процессе проектирования и разработки программного обеспечения	методами проектирования открытых программных систем на основе использования международных стандартов де-юре и де-факто

4. Объем государственной итоговой аттестации в части подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена

Общая трудоёмкость ГИА составляет 3 зач.ед.

В Блок 3 "Государственная итоговая аттестация" входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, а также подготовка и сдача государственного экзамена

Программа государственного экзамена разрабатывается выпускающей кафедрой с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта о том, что для объективной оценки компетенций выпускника тематика экзаменационных вопросов и заданий должна носить комплексный характер и соответствовать избранным разделам из различных учебных блоков.

Итоговые аттестационные испытания, входящие в перечень обязательных итоговых аттестационных испытаний, не могут быть заменены оценкой качества освоения образовательных программ путем осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студента.

По итогам сдачи государственного экзамена выставляется оценка.

4.1. Распределение государственной итоговой аттестации в части подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			8			
Контактная работа, в том числе:		0,5	0,5			
Аудиторные занятия (всего)						
В том числе:						
Занятия лекционного типа						
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)						
Лабораторные занятия						
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)						
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,5	0,5			
Самостоятельная работа (всего)		107,5	107,5			
Проработка учебного (теоретического) материала		90	90			
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)						
Подготовка к текущему контролю		17,5	17,5			
Контроль:						
Подготовка к экзамену						
Общая трудоемкость	**час.**	**108**	**108**	**-**	**-**	**-**
	в том числе контактная работа	**0,5**	**0,5**			
	зач. ед	**3**	**3**			

4.2. Структура государственной итоговой аттестации в части подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в семестре С

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ИКР	СРС
1.	Дискретная математика	7,6			0,1	7,5
2.	Интегральное исчисление	10,1			0,1	10
3.	Алгоритмы вычислительной математики	10				10
4.	Конструирование алгоритмов и структур данных	10				10
5.	Теория алгоритмов и вычислительных процессов	10,1			0,1	10
6.	Информационная безопасность	10				10
7.	Вероятностные модели в компьютерных науках	10				10
8.	Распределенные задачи и алгоритмы	10				10
9.	Программирование для мобильных платформ	10,1			0,1	10
10.	Компьютерные сети	10				10
11.	Обработка больших данных	10,1			0,1	10
	Итого по дисциплине:	108			0,5	107,5

4.3. Структура подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена и требования к ее содержанию

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Государственный экзамен является составной частью обязательной государственной итоговой аттестации студентов-выпускников по направлению 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии профиля «Вычислительные технологии» и призван выявить и оценить теоретическую и практическую подготовку к решению профессиональных задач в области Фундаментальной информатики и информационных технологий с требованиями ФГОС.

Итоговый экзамен наряду с требованиями к знаниям студентов-выпускников учитывает также общие требования к будущим специалистам, предусмотренные ФГОС ВО, проводится в виде государственного экзамена.

Форма проведения государственного экзамена: письменный / устный экзамен.

В ходе государственного экзамена подлежат оценке:

– знание студентом учебного материала предмета (учебных дисциплин);

– умение выделять существенные положения предмета;

– умение формулировать конкретные положения предмета;

– умение применять теоретические знания для анализа конкретных ситуаций и решения прикладных проблем;

– общий (культурный) и специальный (профессиональный) язык ответа.

Программа государственного экзамена охватывает тематику изученных студентом дисциплин (модулей), результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников. В программу включены основные разделы таких предусмотренных образовательной программой дисциплин:

№	Наименование разделов	Содержание
1.	Дискретная математика	Совершенные дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы представления булевых функций. Построение СДНФ и СКНФ по таблице истинности. Полнота систем булевых функций. Классы функций, сохраняющих 0, сохраняющих 1. Самодополнительные, монотонные и линейные функции. Формулировка теоремы о функциональной полноте. Основные тавтологии исчисления высказываний. Аксиомы и правила вывода исчисления высказываний. Формулы логики предикатов. Равносильность формул, включающих кванторы существования и всеобщности, знаки конъюнкции, дизъюнкции и импликации. Основные понятия теории графов. Деревья, соотношение между количеством вершин и ребер (доказательство). Связность графов, мосты и точки сочленения. Неравенства для вершинной и реберной связности. Основные соотношения элементарной комбинаторики.
2.	Интегральное исчисление	Задача об объёме цилиндрического бруса. Определение двойного интеграла. Задача о нахождении массы тела. Определение тройного интеграла. Понятие криволинейного интеграла 1-го типа, его геометрический и физический смысл.
3.	Алгоритмы вычислительной математики	Определение и принципы ModelChecking. Классический и современный подход. Общая характеристика темпоральных логик CTL и LTL. Модель Крипке. Программа SPIN. Назначение и основные возможности, версии, реализация параллелизма, оптимизации в SPIN. Описание возможностей языка Promela. Процессы, переменные и типы в Promela. Циклы и условия. Каналы в Promela.
4.	Конструирование алгоритмов и структур данных	Методы исследования свойств и характеристик систем. Аналитическое решение. Численные методы. Имитационное моделирование. Имитационные модели – программно-математические модели. Неопределенность. Термодинамика и энтропия. Принцип неопределенности Гейзенберга. Нечеткость. Неполнота в формальных теориях. Принципиальная неполнота знаний. Неопределенность и вероятность. Программные схемы для on-line обработки данных. Анализ протоколов последовательностей событий. Выявление цикличности, сравнение последовательностей, расстояние между последовательностями. Вычисление статистических оценок, авто- и взаимно-корреляционных функций.

5.	Теория алгоритмов и вычислительных процессов	Анализ сложности алгоритмов. Функции сложности, сложность данных. Минимальная, максимальная и средняя оценки сложности. Анализ сложности рекурсивных алгоритмов. Линейная рекурсия, нелинейная рекурсия, рекуррентные уравнения.
6.	Информационная безопасность	Основные понятия и определения криптографической защиты информации. Система RSA. Детерминированные методы разложения. Система RSA. Вероятностные методы разложения. Дискретное логарифмирование в конечном поле. Задача Диффи-Хеллмана. Криптографические протоколы управления ключами. Временная метка. Основные понятия классической криптографии. Шифры замены и перестановки. Блочные шифры. Хэш-функция. Хэширование.
7.	Вероятностные модели в компьютерных науках	GPSSWord. Средства моделирования. Блоки ASSIGN, LOOP, PREEMPT, RETURN. Блоки GPSS, осуществляющие модификацию атрибутов транзактов: GENERATE, SPLIT, TERMINATE, ASSEMBLE. Примеры и варианты использования.
8.	Распределенные задачи и алгоритмы	Требования к распределенным системам. Программные компоненты распределенной системы. Синхронные и асинхронные распределенные системы. Методы синхронизации в РС и моделях РС. Понятие промежуточной среды. Требования к промежуточной среде. Распределенные транзакции. ACID. Балансировка нагрузки. Понятие деятельности как комплекса транзакций, поддерживающих целостность данных. Объектно-ориентированный подход к построению архитектуры распределенного взаимодействия. Взаимодействие языков программирования в среде CORBA. Платформы COM/DCOM промежуточного программного обеспечения, их история и недостатки. Формы middleware. Общая инфраструктура языков (CLI). Обзор архитектуры .NET. Составляющие архитектуры. JIT-компиляция в .NET. Сравнение Java2EE и .NET. Алгоритм Лэмпорта. Алгортимы голосования и взаимного исключения. Консервативные и оптимистические алгоритмы.
9.	Программирование для мобильных платформ	Протоколы SOAP и WSDL. Возможности, сценарии использования, версии протоколов и их различия, инструменты разработки и отладки. Протокол WSDL. Абстрактное (типы, сообщения, операции, интерфейсы) и конкретное (связывания, конечные точки и сервисы) описание веб-сервиса. Принципы и ограничения RESTful веб-сервисов. Сценарии использования. Протокол WADL. Протокол XML- RPC. Общая характеристика, сценарии использования и примеры. Спецификации XSD и DTD. Общая характеристика, сценарии использования. Язык XSLT. Общая характеристика, сценарии использования и примеры. Язык XPath. Общая характеристика, сценарии использования. Принципы сервис- ориентированной архитектуры (SOA), сценарии использования. SOA Reference Model: service, SOA, capability, real world effect, consumer, provider, interaction, offer, policy.

10.	Компьютерные сети	MAC-адреса,. Протокол ARP. Разделяемая среда, методы доступа к среде передачи данных. Формат кадра Ethernet. Технологии Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, 10G Ethernet. Уровни модели OSI, их функции. Стандартные стеки протоколов. Соответствие стеков протоколов модели OSI. Протокол IP. Формат пакета. Протоколы стека TCP/IP. Клиент-серверная модель и одноранговые сети Система доменных имен. Сетевое оборудование. Принципы работы коммутатора, маршрутизатора. Сетевые технологии ACL, NAT, VLAN, основы администрирования компьютерных сетей. Иерархическая сетевая модель: уровни доступа, распределения и магистрали.
11.	Обработка больших данных	Предпосылки формирования тренда больших данных. Основные вызовы больших данных (5V). Инструменты и языки для обработки больших данных. Аналитика больших данных.Стандарты жизненного цикла Big Data: *CRISP-DM*. Когнитивный анализ данных. Классификация методов Data Mining. Основные понятия статистики и дескриптивный анализ. Методы анализа на графах. Случайные графы, безмасштабные графы, социальные сети – сети тесного мира. Закономерности, методы кластеризации на графах. Хранилища данных: OLAP и OLTP системы. Требования к хранилищам данных. Распределенные базы данных NoSQL. Распределенные базы данных NoSQL. Прмеры: HBase, Cassandra, Neo4j, MongoDb. Распределенные файловые системы (РФС).

5. Содержание вопросов государственного экзамена

Государственный экзамен проводится в форме междисциплинарного экзамена. Тематика экзаменационных вопросов и заданий соответствует избранным дисциплинам из соответствующих разделов ООП по направлению 02.03.02 – Фундаментальная информатика и информационные технологии:

Общематематические и естественнонаучные дисциплины

Дифференциальное исчисление:

1. Производная сложной функции одной переменной.

Интегральное исчисление:

2. Задача об объѐме цилиндрического бруса. Определение двойного интеграла.
3. Задача о нахождении массы тела. Определение тройного интеграла.
4. Понятие криволинейного интеграла 1-го типа, его геометрический и физический смысл.

Алгебраические структуры:

5. Инварианты и полуинварианты кривых второго порядка.
6. Корневые подпространства. Высота корневого вектора. Теорема о соответствии комплексно – сопряженных корней характеристического уравнения линейного оператора и двумерных инвариантных подпространств этого оператора.
7. Собственные векторы и собственные значения линейного оператора. Свойства собственных векторов.
8. Векторное произведение двух векторов. Свойства векторного произведения.

Вычисление векторного произведения через координаты векторов.

Дифференциальные уравнения:

9. Свойства решений линейных однородных дифференциальных уравнений n-го порядка. Теорема Лиувилля.

10. Однородные системы с постоянными коэффициентами. Представление общего решения в случае матрицы простой структуры и матрицы общего вида.

11. Поведение траекторий линейных однородных систем дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.

Теория вероятности и математическая статистика:

12. Формула Бернулли. Теорема Пуассона.

13. Формула полной вероятности. Формула Байеса.

14. Выборочное среднее, свойства. Теорема об абсолютной корректности выборочной средней.

Алгоритмы вычислительной математики:

15. Интерполяционный полином Лагранжа. Погрешность интерполяции.

16. Итерационные методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Достаточные условия сходимости.

17. Методы Эйлера, Рунге-Кутта решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений.

Оптимизация вычислительных процессов:

18. Выпуклые задачи оптимизации с ограничениями типа неравенств. Выпуклые функции.

19. Теорема Куна-Таккера (с доказательством). Условие дополняющей нежесткости.

Дискретная математика:

20. Совершенные дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы

представления булевых функций. Построение СДНФ и СКНФ по таблице истинности.

21. Полнота систем булевых функций. Классы функций, сохраняющих 0, сохраняющих

1. Самодополнительные, монотонные и линейные функции. Формулировка теоремы о функциональной полноте.

22. Основные тавтологии исчисления высказываний. Аксиомы и правила вывода исчисления высказываний.

23. Формулы логики предикатов. Равносильность формул, включающих кванторы существования и всеобщности, знаки конъюнкции, дизъюнкции и импликации.

24. Основные понятия теории графов. Деревья, соотношение между количеством вершин и ребер (доказательство). Связность графов, мосты и точки сочленения. Неравенства для вершинной и реберной связности.

25. Основные соотношения элементарной комбинаторики.

Общие программистские дисциплины

Теория алгоритмов и вычислительных процессов

1. Основные понятия и обозначения сетей Петри. Свойства сети Петри. Ограниченность, безопасность, живость и устойчивость.

2. Применение сетей Петри для моделирования взаимодействия параллельных вычислительных процессов. Примеры.

Основы программирования:

3. Структура модуля в языке программирования. Особенности использования модулей.

4. Линейные информационные динамические структуры. Стек.

Конструирование алгоритмов и структур данных:

5. Анализ сложности алгоритмов. Функции сложности, сложность данных. Минимальная, максимальная и средняя оценки сложности.

6. Анализ сложности рекурсивных алгоритмов. Линейная рекурсия, нелинейная рекурсия, рекуррентные уравнения.

Организация вычислительных систем:

7. Общая характеристика системы команд и режимов адресации в архитектуре Intel.

8. Реальный и защищенный режимы работы микропроцессоров Intel, их сравнение и способы реализации в архитектуре микропроцессора.

9. Элементы языка ассемблера архитектуры Intel. Описание данных, арифметические команды, команды управления.

Операционные системы:

10. Классическая архитектура ОС на основе ядра. Состав и функции ядра ОС.

11. Алгоритмы планирования процессов и потоков, основанные на концепции квантования.

Управление информацией:

12. Модель «Сущность – связь». Сущности. Связи. Атрибуты. Ключи. Их виды. Миграция ключей.

13. Нормализация. Н1НФ, 1НФ, 2НФ, 3НФ, НФБК, 4НФ. Правила приведения к нормальным формам.

Компьютерные сети:

14. Эталонная модель ISO/OSI.

15. Адресация в компьютерных сетях (MAC-адрес, IP-адрес).

16. Модели жизненного цикла программного обеспечения. Краткая сравнительная характеристика.

17. Управление разработкой программного обеспечения. Применение мер измерения, мониторинга, контроля и отчѐтности.

Алгоритмические основы обработки изображений:

18. Алгоритм разбиения средней точкой для отсечения невидимых линий.

19. Алгоритм плавающего горизонта.

Распределенные задачи и алгоритмы:

20. Понятие распределенной компьютерной системы. Распределенные задачи и алгоритмы. Сравнения распределенных и сосредоточенных систем по надежности и безопасности.

21. Распределенное хранение и поиск информации. Правила К.Дейта для СУРБД. Алгоритм двухфазной фиксации транзакций в системе управления распределенной БД.

22. Волновые алгоритмы распространения информации в распределенных компьютерных системах для различных архитектур.

23. Алгоритмы обхода сайтов в распределенных компьютерных системах для различных архитектур.

Программирование на языке Python

24. Встроенные типы языка Python: списки, кортежи, строки, словари.

25. Файлы и операции над ними. Обзор модуля os стандартной библиотеки языка Python.

Специальные программистские дисциплины

Имитационное моделирование:

1. Методы генерации псевдослучайных чисел, процессов и объектов.

2. Методы сбора и обработки информации в системах имитационного моделирования.

Введение в теорию параллельных алгоритмов

3. Детерминированные конечные автоматы. Недетерминированные конечные автоматы. Эквивалентность ДКА и НДКА.

4. Лемма о накачке для регулярных языков.

Обработка больших данных

5. Кодировка Прюфера. Распаковка кода Прюфера.

6. Паросочетание в двудольном графе. Нахождение совершенных паросочетаний.

7. Понятие планарности графа. Соотношение между количеством вершин, ребер и граней в плоском графе. Теорема Понтрягина-Куратовского. Род графа.

8. Раскраски графов. Хроматическое число, теоремы о пяти красках и о четырѐх красках.

Моделирование информационных процессов:

9. Организационные предметные области. Предметные области и информационные систем. Системы. Подсистемы. Иерархии.

10. Понятие информационной системы. Процессы в информационной системе, свойства. Классификация информационных систем. Цели. Целеустремлѐнные системы. Цели организационных предметных областей. Цели информационных систем.

Вероятностные модели в компьютерных науках:

11. GPSSWord. Средства моделирования. Блоки ASSIGN, LOOP, PREEMPT, RETURN.

12. Блоки GPSS, осуществляющие модификацию атрибутов транзактов: GENERATE, SPLIT, TERMINATE, ASSEMBLE. Примеры и варианты использования.

Основы кибернетики:

13. Элементы кибернетики. Свойства динамических систем. Понятие об устойчивости системы, критерии определения устойчивости системы.

Алгоритмы цифровой обработки мультимедиа:

14. Цветовые модели RGB, CMYK. Линейная и гамма-коррекция полутоновых и цветных изображений.

15. Линейная пространственная фильтрация. Апертура. Линейные сглаживающие фильтры и фильтры выделения контура (оператор Собеля и Лапласа). Принципы частотной фильтрации. Высокочастотные и низкочастотные фильтры.

Информационная безопасность:

16. Определение и системная классификация угроз информации.

17. Формирование множества требований к системе защиты информации. Криптографические протоколы:

18. Системная классификация способов и средств защиты информации.

19. Криптографический алгоритм DES. Его основные характеристики и преобразования.

NP-полные задачи

20. Классы сложности задач. Класс NP. Гипотеза P≠NP.

21. NP-полные задачи. Приближенные алгоритмы для NP-полных задач.

Модели интеллектуальных систем:

22. Продукционные формализмы представления знаний.

23. Семантические сети естественного языка, иерархические семантические сети.

24. Этапы построения прикладных интеллектуальных систем.

Методы разработки трансляторов:

25. Классификация формальных языков и формальных грамматик. Иерархия Хомского.

26. Восходящий и нисходящий синтаксический анализ при трансляции.

6. Фонд оценочных средств для подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена

Содержание выпускной квалификационной работы выпускника и ее соотнесение с совокупным ожидаемым результатом образования в компетентностном формате по ОП ВО представлена в таблице:

№ п.п.	Индекс компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны			Оценочные средства
		знать	уметь	владеть	
1.	ОК-1	основы культуры мышления, анализа и восприятия информации	воспринимать и обобщать информацию, ставить цель и выбирать пути решения	методами анализа и обобщения информации, включая методы социальных, гуманитарных, экономических и прочих дисциплин	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
2.	ОК-2	принципы организации самостоятельной работы, методы анализа информации	использовать современные информационно-коммуникативные ресурсы для подготовки к занятиям, для выполнения самостоятельной работы	культурой научного мышления, навыками самостоятельной работы	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
3.	ОК-3	основные характеристики современной экономики, место и роль экономических знаний в жизни человека; методы обработки информации теоретического и экспериментального исследования	ориентироваться в экономических понятиях; использовать современные экономические знания, модели и методы обработки информации для сравнительного анализа программного обеспечения	экономическими знаниями для построения моделей и определения целесообразности разработки программного обеспечения	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
4.	ОК-4	приоритетные направления	руководствоваться в	навыками работы с	ответы студента на

№ п.п.	Индекс компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны			Оценочные средства
		знать	уметь	владеть	
		развития системы лицензирования Российской Федерации, законов и иных нормативных правовых актов; стандарты оформления программного кода; нормативно-правовые основы профессиональной деятельности	профессиональной деятельности базовыми правовыми знаниями в области ИТ; пользоваться нормативно-правовыми документами, определяющими режим использования ПО и другой интеллектуальной собственности	законодательными и другими нормативно-правовыми актами (документами) относящимися к будущей профессиональной деятельности; методиками применения нормативно-правовых документов в учебной и профессиональной деятельности	вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
5.	ОК-5	терминологию в области математических методов и информационных технологий на русском и иностранном языках	представить доклад по тематике исследования, в том числе на иностранном языке в области ИТ; выступать в аргументированном процессе в роли докладчика, слушателя, оппонента	навыками убедительной и доказательной речи; навыками ведения научной переписки, в том числе на иностранном языке в области ИТ	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
6.	ОК-6	принципы работы в команде и способы взаимодействия с членами коллектива в процессе выполнения проекта	быть готовым к работе в коллективе при ведении аналитической, исследовательской и практической деятельности; – представлять результаты исследовательской и	навыками профессионального взаимодействия в коллективе; – навыками толерантного взаимодействия в	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы

№ п.п.	Индекс компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны			Оценочные средства
		знать	уметь	владеть	
			аналитической работы перед экспертами и общественностью с демонстрацией установок на социокультурную, этническую и иную толерантность	коллективе с учетом этнических, конфессиональных и культурных различий	
7.	ОК-7	методы и приемы самоорганизации и дисциплины в получении и систематизации знаний; – методику самообразования	развивать свой общекультурный и профессиональный уровень самостоятельно; – самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения	навыками работы с литературой и другими информационными источниками, в том числе электронными	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
8.	ОК-8	влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; – правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности	выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной физической культуры	навыками и средствами самостоятельного, методически правильного достижения должного уровня физической подготовленности	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
9.	ОК-9	правила техники безопасности; методы и приемы самопомощи, взаимопомощи и доврачебной помощи	организовать рабочее место согласно правилам техники безопасности	простейшими правилами оказания доврачебной помощи	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
10.	ОПК-1	способы использования современных методов математического	выбирать необходимые методы дискретной математики, теории вероятностей, теории алгоритмов,	методами построения непрерывных и дискретных	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на

№ п.п.	Индекс компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны			Оценочные средства
		знать	уметь	владеть	
		моделирования для решения научных и практических задач; базовые понятия и алгоритмы	исходя из предметной области решаемых задач	математических моделей компьютерных процессов; профильными знаниями и практическими навыками математики и информатики; основными приемами сбора, обработки и хранения экспериментальных данных	дополнительные вопросы
11.	ОПК-2	способы и средства получения, переработки и представления информации с помощью информационно-ком-муникационных техно-логий; специфику выбора средств для представления информации	применять полученные знания для использования в научных исследованиях; организовывать процессы поиска и хранения информации на основе IT-технологий;	инструментарием для решения математических задач в области фундаментальной информатики и информационных технологий; средствами решения прикладных задач с помощью математических пакетов и языков программирования	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
12.	ОПК-3	основные алгоритмы и современные программные решения в области системного и прикладного программирования,	выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач	Способность к восприятию, анализу, обобщению накопленной информации,	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы

№ п.п.	Индекс компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны			Оценочные средства
		знать	уметь	владеть	
		математических, информационных и имитационных моделей	конкретного исследования; обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных	информационных ресурсов; навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности, требующего широкого образования в соответствующем направлении; Способность использовать полученные знания в профессиональной деятельности	
13.	ОПК-4	способы использования современных методов моделирования для решения научных и практических задач; принципы выбора методов и средств построения математической модели базовые понятия и алгоритмы	содержательно интерпретировать результаты; проводить верификацию математических моделей	навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области; средствами сетевой коммуникации	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
14.	ПК-1	методы сбора, анализа и интерпретации научных данных; – математические	собирать и обрабатывать статический, экспериментальный, теоретический, и т.п. материал,	методами построения непрерывных и дискретных	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на

№ п.п.	Индекс компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны			Оценочные средства
		знать	уметь	владеть	
		основы обработки и интерпретации данных	необходимый для построения математических моделей, расчетов и конкретных практических выводов; использовать методы математики и информатики для решения научно-исследовательских и прикладных задач	математических моделей различных процессов и явлений; профильными знаниями и практическими навыками математики и информатики; основными приемами сбора, обработки и хранения экспериментальных данных	дополнительные вопросы
15.	ПК-2	основные понятия и методы решения научно практических задач с использованием современного математического аппарата	применять методологию математики к системному анализу взаимосвязей процессов и построению математических моделей	инструментарием для решения математических задач в области фундаментальной информатики и информационных технологий	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
16.	ПК-3	понятия современных математических теорий по профилю бакалавриата; современные программные продукты, необходимые для решения профессиональных задач по профилю бакалавриата	ориентироваться в современном системном и прикладном программном обеспечении;	средствами решения прикладных задач с помощью математических пакетов и специализированных языков программирования	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
17.	ПК-4	принципы построения команд разработчиков в	проводить коллективные исследования; – представлять	навыками профессионального	ответы студента на вопросы билета;

№ п.п.	Индекс компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны			Оценочные средства
		знать	уметь	владеть	
		сфере IT, методы работы в команде, распределение ролей, способы взаимодействия с членами коллектива в процессе выполнения проекта	результаты исследовательской и аналитической работы перед экспертами и заказчиками	взаимодействия в коллективе; навыками управления	ответы студента на дополнительные вопросы
18.	ПК-5	основные задачи профессиональной деятельности, профессиональные стандарты; требования к ИТ-специалистам разного уровня	собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам; – решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку математических моделей, алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного ПО	навыками анализа уровня профессиональной подготовки; – навыками самоподготовки и освоения параллельного направления профессиональной деятельности	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
19.	ПК-6	основные математические модели типовых производственных ситуаций, аналитические и программные методы их исследования; технологии разработки программного	находить и использовать научно-техническую информацию в исследуемой области из различных печатных и электронных ресурсов; применять языки программирования	методами распараллеливания алгоритмов, эффективного использования программного обеспечения	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы

№ п.п.	Индекс компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны			Оценочные средства
		знать	уметь	владеть	
		обеспечения,технологии обработки больших данных		многопроцессорных вычислительных систем	
20.	ПК-7	знать особенности и сферы применения каскадной, итерационной и спиральной моделей жизненного цикла, их достоинства и недостатки	производить анализ проблем создания информационных систем методами математического моделирования; проводить вычислительные эксперименты с использованием современных достижений вычислительной математики и технологий программирования	методами оценки и анализа функционирования средств и систем вычислительной техники, компьютерных сетей, оценки эффективности информационных технологий	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
21.	ПК-8	основные стандарты ISO, IEEE, касающиеся средств вычислительной техники, компьютерных сетей и программного обеспечения	применять стандарты в процессе проектирования и разработки программного обеспечения	методами проектирования открытых программных систем на основе использования международных стандартов де-юре и де-факто	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы

Оценка государственного экзамена выставляется на основании следующих критериев:

№ пп	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Продвинутый уровень – оценка отлично	свободное владение основным материалом без ошибок и погрешностей, все компетенции (части компетенций), относящиеся к данной дисциплине, освоены полностью на высоком уровне, сформирована устойчивая система компетенций
2	Повышенный уровень – оценка хорошо	владение основным материалом с рядом заметных погрешностей, компетенции (части компетенций), относящиеся к данной дисциплине в целом освоены
3	Базовый (пороговый) уровень – оценка удовлетворительно	владение минимальным материалом, по освещаемым вопросам, наличие ошибок, Способностью решения основных задач, уровень сформированности компетенций (частей компетенций), относящихся к данной дисциплине – минимально необходимый для достижения основных целей обучения
4	Недостаточный уровень – оценка неудовлетворительно	владение материалом недостаточно, необходима дополнительная подготовка, уровень сформированности компетенций (частей компетенций), относящихся к освещаемым темам – недостаточный для достижения основных целей обучения

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,
– в форме электронного
документа. Для лиц с
нарушениями слуха:
– в печатной форме,
– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,
– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся при подготовке к сдаче государственного экзамена

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении преддипломной практики по получению общекультурных и профессиональных компетенций являются:

1. учебная литература;
2. нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом;
3. методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание практики по получению общекультурных и профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

– ведение дневника практики;
– оформление итогового отчета по практике.
– анализ нормативно-методической базы организации;
– анализ научных публикации по заранее определенной руководителем практики теме;

– анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении практики по получению общекультурных и профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

– работу с научной, учебной и методической литературой,
– работа с конспектами лекций, ЭБС.

Для самостоятельной работы представляется аудитория с компьютером и доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам.

Перечень учебно-методического обеспечения:

1. Основная образовательная программа высшего профессионального образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный университет» по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.
2. Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный университет».
3. Положение об организации практики студентов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный университет».
4. Общие требования к построению, содержанию, оформлению и утверждению рабочей программы практики (учебной/производственной) Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования. СМК МИ 3.1.8-12-10.
5. Методические рекомендации по содержанию, оформлению и применению образовательных технологий и оценочных средств в учебном процессе, основанном на Федеральном государственном образовательном стандарте высшего профессионального образования СМК МР 3.1.8-4-11.
6. Учебный план основной образовательной программы по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

7. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.
8. Литература согласно нижеприведенного списка.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия

информации: Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,
– в форме электронного
документа. Для лиц с
нарушениями слуха:
– в печатной форме,
– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,
– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

8. Методические указания для обучающихся по прохождению к государственному экзамену.

Порядок проведения государственного экзамена.

Государственный экзамен по направлению подготовки 02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии профиль Вычислительные технологии проводится в письменной форме.

В билеты государственного экзамена включаются 3 вопроса. Ознакомление обучаемых с содержанием экзаменационных билетов запрещается.

Для проведения государственной итоговой аттестации формируются государственные экзаменационные комиссии для защиты выпускной квалификационной работы и для проведения государственных экзаменов по соответствующему направлению подготовки высшего образования.

Задача Государственной экзаменационной комиссии – выявление качеств профессиональной подготовки выпускника и принятия решения о присвоении ему степени «Бакалавр».

Государственная экзаменационная комиссия руководствуются в своей деятельности нормативными актами об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации, Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 02.03.02 – Фундаментальная информатика и информационные технологии, иными локальными актами ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» и настоящей программой.

Государственный экзамен по направлению подготовки и защита выпускной квалификационной работы бакалавра проводится на заседаниях Государственной экзаменационной комиссии. Присутствие посторонних лиц на государственных экзаменах допускается только с разрешения ректора (проректора) вуза.

Выпускники, не сдавшие итоговый государственный экзамен, к защите выпускной квалификационной работы не допускаются.

Порядок проведения аттестационных испытаний определяется действующим

законодательством. Студенты обеспечиваются программами экзаменов, им создаются необходимые для подготовки условия, накануне государственных экзаменов проводятся консультации.

До сведения студентов не позднее, чем за шесть месяцев до начала итоговой государственной аттестации доводятся:

сроки проведения государственных аттестационных испытаний по данному направлению подготовки высшего образования;

форма проведения государственных аттестационных испытаний;

процедура проведения государственных аттестационных испытаний;

критерии и параметры оценки результатов сдачи государственных экзаменов и защиты выпускных квалификационных работ.

Государственный междисциплинарный экзамен по направлению 02.03.02 – Фундаментальная информатика и информационные технологии проводится в устной форме с обязательным составлением письменных тезисов ответов на специально подготовленных для этого бланках и включает вопросы по дисциплинам, входящим в раздел 6 настоящей программы.

Вопросы по дисциплинам формируются исходя из требований государственного образовательного стандарта по направлению в соответствии с утвержденными рабочими программами. Список вопросов по каждой дисциплине, входящей в государственный междисциплинарный экзамен, утверждается на заседании кафедры вычислительных технологий.

Экзамен проводится по билетам, которые включают теоретические вопросы.

Для ответа на билеты студентам предоставляется возможность подготовки в течение не менее 30 минут. Для ответа на вопросы билета каждому студенту предоставляется время для выступления (не более 10 минут), после чего председатель государственной экзаменационной комиссии предлагает ее членам задать студенту дополнительные вопросы в рамках тематики вопросов в билете. Если студент бакалавриата затрудняется при ответе на дополнительные вопросы, члены комиссии могу задать вопросы в рамках тематики программы государственного междисциплинарного экзамена. По решению председателя государственной экзаменационной комиссии студентов могут попросить отвечать на дополнительные вопросы членов комиссии и после его ответа на отдельный вопрос билета, а также ответить на другие вопросы, входящие в программу государственного междисциплинарного экзамена.

Ответы студентов оцениваются каждым членом комиссии, а итоговая оценка по пятибалльной системе выставляется в результате закрытого обсуждения. При отсутствии большинства в решении вопроса об оценке, решающий голос принадлежит председателю государственной экзаменационной комиссии по приему междисциплинарного экзамена. Результаты междисциплинарного экзамена объявляются в день его проведения после оформления протокола заседания государственной экзаменационной комиссии.

Каждый студент имеет право ознакомиться с результатами оценки своей работы. Листы с ответами студентов на экзаменационные вопросы хранятся в течение одного месяца на выпускающей кафедре. Результаты проведения государственного междисциплинарного экзамена рассматриваются на заседании кафедры вычислительных технологий.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для подготовки к государственному экзамену.

а) основная литература:

1. Методические указания «Структура и оформление бакалаврской, дипломной и курсовой работ», 2013 г. (сост. М.Б. Астапов, О.А.Бондаренко).

2. ГОСТ Р 7.0.12 – 2011 «Система стандартов по информации,

библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила»;

3. Стандарты оформления исходного кода программ и современные интегрированные среды разработки программного обеспечения: учеб.-метод.пособие/ Ю.В.Кольцов [и др.]. – Краснодар:Кубанский гос.ун-т, 2015.-111с., утвержденные кафедрой информационных технологий, протокол № 7 от 09 апреля 2015 г.

4. Гелецкий, В.М. Реферативные, курсовые и выпускные квалификационные **работы** : учебно-методическое пособие / В.М. Гелецкий. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 152 с. - ISBN 978-5-7638-2190-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229578

б)Дополнительная литература

1. Миков А.И. Оценка производительности компьютерных систем (Computer systems performance evaluation). Учебное пособие. ЮФУ. – Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2014. ISBN 978-5-9275-1522-6.

2. Миков А.И., Лапина О.Н. Сложность алгоритмов и задач. Учебное пособие. ЮФУ. – Ростов- на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2014.

3. Миков А.И. Графы и грамматики. Учебное пособие. ИПЦ Кубанского государственного университета, 2014, ISBN 978-5-8209-1045-6.

4. Миков А.И. Распределенные алгоритмы в компьютерных сетях. Учебное пособие. ЮФУ. – Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2014.

5. Миков А.И., Ермоленко С.С., Пашенцева В.В. Вероятностные модели компьютерных сетей. Учебное пособие. ЮФУ. – Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2014, ISBN 978-5-9275-1520-2.

6. Миков А.И. Информационные процессы и нормативные системы в IT: Математические модели. Проблемы проектирования. Новые подходы (научная монография). М.: УРСС, Книжный дом «Либроком», 2013. 256 с.

7. Приходько Т.А. "Теоретические и практические аспекты мультиагентных систем". Учебное пособие. – Краснодар. Изд-во КубГУ, 2016.

8. Павловская Т. А. C#. Программирование на языке высокого уровня : учебник для вузов / Т. А. Павловская. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2014. - 432 с. : ил. - (Учебник для вузов).Кепнер Дж. Параллельное программирование в среде MATLAB для многоядерных и многоузловых вычислительных машин: [учебное пособие] / Джереми Кепнер ; науч. ред. Д. В. Дубров ; [предисл. В. А. Садовничий]. - Москва : Изд-во Московского университета, 2013. - 294 с.

9. Информационные технологии при проектировании и управлении техническими системами : учебное пособие : в 4-х ч. / В.А. Немтинов, С.В. Карпушкин, В.Г. Мокрозуб и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. - Ч. 4. - 160 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1241-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277963

10. Технология программирования / Ю.Ю. Громов, О.Г. Иванова, М.П. Беляев, Ю.В. Минин; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. - 173 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1207-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277802

в)Периодические издания

1. Сибирский журнал вычислительной **математик**и : научный журнал / редкол. С.Н. Васильев ; гл. ред. С.И. Кабанихин ; учред. Сибирское отделение РАН, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт вычислительной **математик**и и математической геофизики СО РАН и др. - Новосибирск : СО РАН, 2016. - Т. 19, № 4. - 114 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISSN 1560-7526 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447691
2. Прикладная информатика : научно-практический журнал / - Москва : Университет «Синергия», 2016. - №№ 1- 5(65).. - ISSN 1993-8314
3. Моделирование и анализ информационных систем / ред. кол.: С.М. Абрамов и др. ; гл. ред. В.А. Соколов ; учред. Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова ; Министерство образования и науки Российской Федерации и др. - Ярославль : Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова, 2014. - Т. 21, № 4. - 198 с.: ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISSN 2313-5417 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428125
4. Информационная **безопасность** / ред. О. Рытенковой - Москва : ГРОТЕК, 2012. - № 2. - 59 с.: ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211298

г) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Вычислительные методы и программирование. http://num-meth.srcc.msu.ru/
2. Мир математических уравнений EqWorld. http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm
3. Физика, химия, математика. http://www.ph4s.ru/index.html
4. http://www.imamod.ru/journal
5. Journal of Mathematical Physics. Online ISSN 1089-7658. http://jmp.aip.org
6. Russian Journal of Mathematical Physics. Online ISSN 1555-6638. http://www.maik.ru/cgi- perl/journal.pl?lang=rus&name=mathphys.
7. http://www.sciencedirect.com
8. http://www.scopus.com
9. http://www.scirus.com
10. http://iopscience.iop.org
11. http://online.sagepub.com
12. http://scitation.aip.org
13. Полнотекстовая БД диссертаций РГБ
14. Университетская библиотека ONLINE
15. Университетская информационная система Россия

10. Перечень информационных технологий, используемых при подготовке к сдаче и сдача государственного экзамена

10.1. Перечень информационных технологий.

В процессе организации подготовки к ГИА применяются современные информационные технологии:

1) мультимедийные технологии, для чего проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.
2) компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых расчетов
3) проверка заданий и консультирование посредством электронной почты.

10.2. Перечень необходимого программного обеспечения.

Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель «Windows Media Player»).

– Программы для демонстрации и создания презентаций («Microsoft Power Point»).
– Операционная система MS Windows.
– Интегрированное офисное приложение MS Office.
– Программное обеспечение для организации управляемого коллективного и безопасного доступа в Интернет

10.3. Перечень информационных справочных систем:

Электронные библиотечные источники:

1. ЭБС Издательства «Лань» http://e.lanbook.com ,
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru ,
3. ЭБС «Юрайт» http://www.biblio-online.ru ,
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com ,
5. ЭБС «BOOK.ru» https://www.book.ru.

11. Порядок проведения ГИА для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с председателем и членами государственной экзаменационной комиссии);

пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

письменные задания выполняются обучающимися на бумаге или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей.

12. Материально-техническая база, необходимая для подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО)
2.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе, качеству образования – первый проректор
_____ Иванов А.Г.
подпись
«_01_» _____07_____ 2016 г.

Б3.Б.02(Д) РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ, ВКЛЮЧАЯ ПОДГОТОВКУ К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ПРОЦЕДУРУ ЗАЩИТЫ

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(код и наименование подготовки/специальности)

Направленность (профиль) «Вычислительные технологии»
(наименование направленности (профиля)специализации)

Программа подготовки академическая
(академическая/прикладная)

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Краснодар 2016

Рабочая программа «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Программу составил:
Миков А.И., зав. кафедрой, д. ф.-м. наук, профессор

подпись

Рабочая программа дисциплины «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты» утверждена на заседании кафедры вычислительных технологий протокол №6 от 22 апреля 2016г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Миков А.И.
фамилия, инициалы подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры вычислительных технологий протокол №6 от 22 апреля 2016г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Миков А.И.
фамилия, инициалы подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики
протокол № 7 «29» июня 2016г.

Председатель УМК факультета Малыхин К.В.
фамилия, инициалы подпись

Эксперты:
Гаркуша О.В., доцент кафедры информационных технологий ФБГОУ ВО «Кубанский государственный университет», кандидат физико-математических наук.
Зайков В.П. Ректор НЧОУ ВО «Кубанский институт информзащиты» д.экон. наук, к.т.н., доцент.

1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации (ГИА) в части защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

1.1. Цель защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования предусмотрено выполнение выпускной квалификационной работы, что позволяет оценить не только овладение выпускником высшего учебного заведения теоретическими знаниями, но и умение применить эти знания на практике.

Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты является частью государственной итоговой аттестации. Рабочая программа «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты» бакалавриата факультета компьютерных технологий и прикладной математики разработана в соответствии с Федеральным Законом РФ «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ), приказом Министерства образования и науки РФ (от 19.12.2013 № 1367) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», приказом Министерства образования и науки РФ (от 29.06.2015 № 636) «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», Уставом ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» (уровень бакалавриата) от 12.03.2015 г.

Целью «Защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты» выпускника Кубанского госуниверситета по направлению 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, прошедшего обучение по профилю «Вычислительные технологии», является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО, комплексная оценка полученных за период обучения знаний, умений и навыков в области математики и информационных технологий, принятие решения о присвоении выпускнику степени бакалавра по направлению подготовки и выдаче диплома государственного образца.

1.2 Задачи защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Основными задачами выполнения и защиты выпускных квалификационных работ являются следующие:

- систематизация, закрепление и расширение полученных в вузе теоретических и практических знаний по направлению подготовки 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»;
- развитие умения критически оценивать и обобщать теоретические положения, вырабатывать собственную точку зрения студента по рассматриваемым проблемам;
- применение полученных знаний при решении прикладных задач по направлению подготовки (специальности);

- стимулирование необходимых для практической деятельности навыков самостоятельной аналитической и исследовательской работы;
- овладение современными методами научного исследования;
- выяснение подготовленности студентов к практической деятельности в условиях рыночной экономики;
- презентация навыков публичной дискуссии и защиты научных идей, предложений и рекомендаций.

2. Место защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты в структуре образовательной программы.

Государственная итоговая аттестация, завершающая освоение основных образовательных программ, является обязательной итоговой аттестацией обучающихся.

Государственная итоговая аттестация относится к базовой части Блока 3 в структуре основной образовательной программы по направлению подготовки 02.03.02

«Фундаментальная информатика и информационные технологии», и завершается присвоением квалификации.

Дисциплина «Защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты» относится к базовой части Блока 3

«Государственная итоговая аттестация» учебного плана.

Государственная итоговая аттестация является заключительным этапом выполнения ООП.

К итоговым испытаниям, входящим в состав дисциплины «Защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты», допускаются студенты, успешно завершившие в полном объеме освоение основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки высшего образования 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии», разработанной ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, включая дисциплину «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена».

Дисциплина «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты» позволяет оценить уровень сформированности устойчивой системы компетенций (знания современного математического аппарата, тенденций развития научных и прикладных достижений в области информационных технологий, связей между областями прикладной математики и информационных технологий по направлению бакалавриата, владения культурой мышления и преподнесения информации, навыками убедительной и доказательной речи, умения ориентироваться в больших объемах информации).

Выпускная квалификационная работа является заключительным исследованием выпускника высшего учебного заведения, на основе которого Государственная аттестационная комиссия выносит решение о присуждении квалификации «бакалавр» при условии успешной сдачи государственных экзаменов.

Дисциплина «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты» является логически и содержательно- методически связана с такими дисциплинами как «Дифференциальное исчисление», «Дискретная математика», «Алгебраические структуры», «Основы программирования», «Организация вычислительных систем», «Интегральное исчисление», Вычислительная геометрия, Функциональные последовательности и ряды, Дифференциальные и разностные уравнения, Алгоритмы вычислительной математики, Конструирование алгоритмов и структур данных, Теория алгоритмов и вычислительных процессов, Основы теории вероятностей и статистических методов, Операционные системы, Управление информацией, Введение в

теорию параллельных алгоритмов, Имитационное моделирование, Программирование на языке Python, Алгоритмы обработки мультимедиа, Информационная безопасность, Методы разработки трансляторов, Вероятностные модели в компьютерных науках, Программирование в компьютерных сетях, Оптимизация вычислительных процессов, Модели интеллектуальных систем, NP- полные задачи, Верификация программных систем, Компьютерные сети, Парадигмы программирования, Распределенные задачи и алгоритмы, Основы кибернетики, Обработка больших данных, Алгоритмы цифровой обработки мультимедиа, Прикладные логики, Программирование для мобильных платформ, Программные платформы управления процессами, Разработка технической документации, Моделирование IT процессов, Криптографические протоколы.

3.Перечень планируемых результатов обучения по защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Государственная итоговая аттестация призвана определить степень сформированности компетенций - теоретические знания и практические навыки выпускника в соответствии с компетентностной моделью.

В частности, проверяется обладание выпускниками компетенциями в области следующих предусмотренных образовательным стандартом видов профессиональной деятельности:

научно-исследовательская деятельность:

применение синергетического подхода при решении научно-технических задач, в области информационных технологий и прикладной математики;

применение углубленных теоретических и практических знаний в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий, а также знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники;

самостоятельное приобретение и использование в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширение и углубление своего научного мировоззрения;

проектная и производственно-технологическая деятельность:

постановка и обоснование задач проектной и производственно-технологической деятельности, разработка бизнес-планов научно- исследовательских проектов;

разработка архитектурных и функциональных спецификаций создаваемых систем и средств, а также методов их тестирования;

организационно-управленческая деятельность:

разработка процедур и процессов управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием систем информационных технологий;

управление проектами, планирование производственных процессов и ресурсов, анализ рисков, управление командой проекта;

участие в разработке корпоративной политики и мероприятий в области повышения социальной ответственности бизнеса перед обществом, включая разработку и реализацию решений, направленных на поддержку социально значимых проектов, на повышение электронной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг;

организация корпоративного обучения на основе электронных и мобильных технологий, развитие корпоративных баз знаний; По итогам ГИА проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-1	Способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Основы культуры мышления, анализа и восприятия информации	воспринимать и обобщать информацию, ставить цель и выбирать пути решения	Методами анализа и обобщения информации, включая методы социальных, гуманитарных, экономических и прочих дисциплин
2.	ОК-2	Способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	принципы организации самостоятельной работы, методы анализа информации	Использовать современные информационно-коммуникативные ресурсы для подготовки к занятиям, для выполнения самостоятельной работы	Культурой научного мышления, навыками самостоятельной работы
3.	ОК-3	Способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	основные характеристики современной экономики, место и роль экономических знаний в жизни человека; методы обработки информации теоретического и экспериментального исследования	Ориентироваться в экономических понятиях; использовать современные экономические знания, модели и методы обработки информации для сравнительного анализа программного обеспечения	Экономическим знаниями для построения моделей и определения целесообразности разработки программного обеспечения
4.	ОК-4	Способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	приоритетные направления развития системы лицензирования Российской Федерации, законов и иных нормативных правовых актов стандарты оформления программного кода; нормативно-правовые основы профессиональной деятельности	Руководствоваться в профессиональной деятельности базовыми правовыми знаниями в области ИТ; пользоваться нормативно-правовыми документами, определяющими режим использования ПО и другой интеллектуальной собственности	навыками работы с законодательными и другими нормативно-правовыми актами (документами) относящимися к будущей профессиональной деятельности; методиками применения нормативно-правовых документов в учебной и профессиональной деятельности

5.	ОК-5	Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	терминологию в области математических методов и информационных технологий на русском и иностранном языках	представить доклад по тематике исследования, в том числе на иностранном языке в области ИТ; выступать в аргументированном процессе в роли докладчика, слушателя, оппонента	навыками убедительной и доказательной речи; навыками ведения научной переписки, в том числе на иностранном языке в области ИТ
6	ОК-6	Способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Принципы работы в команде и способы взаимодействия с членами коллектива в процессе выполнения проекта	быть готовым к работе в коллективе при ведении аналитической, исследовательской и практической деятельности представлять результаты исследовательской и аналитической работы перед экспертами и общественностью с демонстрацией установок на социокультурную, этническую и иную толерантность	Навыками профессионального взаимодействия в коллективе; навыками толерантного взаимодействия в коллективе с учетом этнических, конфессиональных и культурных различий
7.	ОК-7	Способностью к самоорганизации самообразованию	методы и приемы самоорганизации дисциплины в получении и систематизации знаний; –методику самообразования	развивать свой общекультурный профессиональный уровень самостоятельно;– самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения	Навыками работы с литературой и другими информационными источниками, в том числе электронными
8.	ОК-8	Способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности	Выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной физической культуры	Навыками и средствами самостоятельного, методически правильного достижения должного уровня физической подготовленности

9.	ОК-9	Способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	правила техники безопасности; методы и приемы самопомощи, взаимопомощи и доврачебной помощи	организовать рабочее место согласно правилам техники безопасности	простейшими правилами оказания доврачебной помощи
10.	ОПК-1	Способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями	способы использования современных методов математического моделирования для решения научных и практических задач; ьазовые понятия и алгоритмы	Выбирать необходимые методы дискретной математики, теории вероятностей, теории алгоритмов, исходя из предметной области решаемых задач	методами построения непрерывных и дискретных математических моделей компьютерных процессов; профильными знаниями и практическими навыками математики и информатики; основными приемами сбора, обработки и хранения экспериментальных данных
11.	ОПК-2	Способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий	способы и средств получения, переработки и представления информации с помощью информационно-коммуникационных техно-логий; специфику выбора средств для представления информации	Применять полученные знания для использования в научных исследованиях; организовывать процессы поиска и хранения информации на основе IT технологий;	Инструментарием для решения математических задач в области фундаментальной информатики и информационных технологий; средствами решения прикладных задач с помощью математических пакетов и языков программирования
12	ОПК-3	Способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и	основные алгоритмы и современные программные решения в области системного и прикладного	выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и	Способность ю к восприятию, анализу, обобщению накопленной

		прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	программирования, математических информационных и имитационных моделей	разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования; обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных	информации, информационных ресурсов; навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности, требующего широкого образования в соответствующем направлении; Способность ю использовать полученные знания в профессиональной деятельности
13	ОПК-4	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	способы использования современных методов моделирования для решения научных и практических задач; принципы выбора методов и средств построения математической модели базовые понятия и алгоритмы	содержательно интерпретировать результаты; проводить верификацию математических моделей	Навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области; средствами сетевой коммуникации
14	ПК-1	Способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	методы сбора, анализа и интерпретации научных данных; – математические основы обработки и интерпретации данных	собирать и обрабатывать статический, экспериментальный, теоретический, и т.п. материал, необходимый для построения математических моделей, расчетов и конкретных практических выводов; использовать методы математики и информатики для решения научно-исследовательских и прикладных задач	Методами построения непрерывных и дискретных математических моделей различных процессов и явлений профильными знаниями и практическими навыками математики и информатики; основными приемами сбора, обработки и хранения экспериментальн

					ых данных
15	ПК-2	Способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, Фундаментальная концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий	основные понятия и методы решения научно практических задач с использованием современного математического аппарата	применять методологию математики к системному анализу взаимосвязей процессов и построению математических моделей	инструментарием для решения математических задач в области фундаментальной информатики и информационных технологий
16	ПК-3	Способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства	понятия современных математических теорий по профилю бакалавриата; современные программные продукты, необходимые для решения профессиональных задач по профилю бакалавриата	ориентироваться в современном системном и прикладном программном обеспечении;	средствами решения прикладных задач с помощью математических пакетов и специализированных языков программирования
17	ПК-4	Способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива	принципы построения команд разработчиков в сфере IT, методы работы в команде, распределение ролей, способы взаимодействия с членами коллектива в процессе выполнения проекта	проводить коллективные исследования; – представлять результаты исследовательской и аналитической работы перед экспертами и заказчиками	навыками профессионального взаимодействия в коллективе; навыками управления
18	ПК-5	Способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	основные задачи профессиональной деятельности, профессиональные стандарты; требования к ИТ-специалистам разного уровня	собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим	навыками анализа уровня профессиональной подготовки; – навыками самоподготовки и освоения параллельного направления профессиональной деятельности

				проблемам; – решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку математических моделей, алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного ПО	
19.	ПК-6	Способностью эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий	основные математические модели типовых производственных ситуаций, аналитические и программные методы их исследования; технологии разработки программного обеспечения, технологии обработки больших данных	находить и использовать научно-техническую информацию в исследуемой области из различных печатных и электронных ресурсов; применять языки программирования	методами распараллеливания алгоритмов, эффективного использования программного обеспечения многопроцессорных вычислительных систем
20.	ПК-7	Способностью разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий	знать особенности и сферы применения каскадной, итерационной и спиральной моделей жизненного цикла, их достоинства и недостатки	производить анализ проблем создания информационных систем методами математического моделирования; проводить вычислительные эксперименты с использованием современных достижений вычислительной математики и технологий программирования	методами оценки и анализа функционирования средств и систем вычислительной техники, компьютерных сетей, оценки эффективности информационных технологий
21.	ПК-8	Способностью применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные	основные стандарты ISO, IEEE, касающиеся средств вычислительной техники, компьютерных сетей и программного обеспечения	применять стандарты в процессе проектирования и разработки программного обеспечения	методами проектирования открытых программных систем на основе использования международных стандартов де-юре и де-факто

		парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства			

4. Объем государственной итоговой аттестации в части защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Основные тематические разделы дисциплины:
1) Подготовка выпускной квалификационной работы
2) Защита выпускной квалификационной работы

4.1 Распределение государственной итоговой аттестации в части защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зач.ед. (216 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			8			
Контактная работа, в том числе:		20,5	20,5			
Аудиторные занятия (всего)						
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)						
Промежуточная аттестация (ИКР)		20,5	20,5			
Самостоятельная работа (всего)		195,5	195,5			
Проработка учебного (теоретического) материала		80	80			
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		100	100			
Подготовка к текущему контролю		15,5	15,5			
Контроль:						
Подготовка к экзамену						
Общая трудоемкость	**час.**	**216**	**216**	**-**	**-**	**-**
	в том числе контактная работа	**20,5**	**20,5**			
	зач. ед	**6**	**6**			

4.2 Структура государственной итоговой аттестации в части защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в семестре 8

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ИКР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Подготовка выпускной квалификационной работы	192			12	180

2.	Защита выпускной квалификационной работы	24			8,5	15,5
	Итого по дисциплине:	216			20,5	195,5

4.3 Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Итоговой государственной аттестацией в соответствии с учебным планом является защита выпускной квалификационной работы (далее ВКР).

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования предусмотрено выполнение выпускной квалификационной работы (далее – ВКР), что позволяет оценить не только овладение выпускником высшего учебного заведения теоретическими знаниями, но и умение применить эти знания на практике.

Вид выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа по направлению подготовки по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии профиля Вычислительные технологии выполняется в виде бакалаврской работы.

Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию

Структура выпускной квалификационной работы определяется в требованиях к выпускным квалификационным работам по соответствующему уровню и направлению подготовки. При этом обязательным является наличие следующих разделов:

- **введение**, в котором рассматриваются основное содержание и значение выбранной темы выпускной работы, показана ее актуальность на современном этапе социально-экономического развития России. При этом должны быть определены цели и задачи, которые ставит перед собой студент при выполнении работы;
- **теоретическая часть**, в которой студент должен показать знания имеющейся научной, учебной и нормативной литературы, в т.ч. на иностранном языке по выбранной тематике;
- **практическая часть**, в которой студент должен продемонстрировать умение использовать для решения поставленных им в работе задач теоретических знаний. Студент должен провести обобщение и анализ собранного фактического материала, результаты которого должны найти свое отражение в тексте выпускной квалификационной работы;
- **заключительная часть** должна содержать выводы по проведенной работе, а также предложения или рекомендации по использованию полученных результатов;
- **список использованной литературы.**

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы студент должен решить следующие **основные задачи**:

- обосновать актуальность выбранной темы, ее значение для конкретной сферы деятельности;
- изучить по избранной теме теоретические положения, нормативно-правовую документацию, справочную и научную литературу;
- собрать и обработать необходимый статистический материал для проведения конкретного анализа, оценки состояния исследуемой проблемы;
- изложить свою точку зрения по дискуссионным вопросам, относящимся к теме;
- провести анализ собранных данных, используя специальные методы, и сделать соответствующие выводы;

- определить направления и разработать конкретные рекомендации и мероприятия по решению исследуемой проблемы.

Рекомендуемая структура выпускной квалификационной работы бакалавра / магистерской диссертации / специалиста:

Содержание

Введение

Глава 1 Теоретические и методические основы изучения проблемы

Глаза 2. Анализ состояния изучаемой проблемы на исследуемом объекте

Глава 3. Реализация вычислительной системы или ее модели

Глава 4. Тестовые испытания

Заключение

Список использованных источников

Приложения

Введение является вступительной частью ВКР, в которой рассматриваются основные тенденции изучения и развития проблемы, существующее состояние, обосновывается теоретическая и практическая актуальность проблемы, формулируются цель и задачи написания работы, дается характеристика исходной экономико-статистической базы.

Основная часть работы включает главы, разделенные на параграфы и пункты, в которых последовательно и логично раскрывается содержание исследования. Количество глав, параграфов и пунктов строго не регламентируется, а зависит от специфики исследуемой проблемы и круга изучаемых вопросов. Как правило выпускная квалификационная работа состоит из трех глав.

Первая глава должна иметь теоретический характер. Здесь рассматриваются теоретические и методические основы исследуемой проблемы. Эту главу целесообразно начать с характеристики сущности объекта и предмета исследования. Затем на основе изучения и систематизации современных знании выявляются причины возникновения исследуемой проблемы, прослеживаются этапы ее развития, акцентируется внимание на степень изученности данной проблемы. При этом учитываются различные точки зрения отечественных и зарубежных ученых, и высказывается авторская позиция относительно теоретических положений.

При рассмотрении теоретических вопросов целесообразно использовать статистический материал, обобщение которого позволит студенту проследить изменения состояния изучаемой проблемы за более или менее длительный период, но не менее 3-х последних лет, и выявить основные тенденции и особенности ее развития для подтверждения своей позиции. Глава должна завершаться обобщающим выводом, в котором следует найти место авторской точке зрения о теоретической и методологической базе для решения исследуемой проблемы _____

Завершается работа списком использованных источников и приложениями. В список использованных источников включаются все источники, на которые есть ссылки в тексте работы, а также изученные в процессе выполнения работы издания, материалы которых повлияли на структуру работы и ее основные положения.

В приложениях могут быть приведены вспомогательные материалы к основному содержанию работы: промежуточные расчеты решения задач, таблицы цифровых данных, иллюстрации, коды программ. Наличие в ВКР приложений не является обязательным.

Выпускная квалификационная работа должна включать рукопись, отзыв научного руководителя.

Процедура защиты ВКР служат инструментом, позволяющим государственной экзаменационной комиссии сформировать обоснованное суждение о том, достиг ли ее автор в ходе освоения образовательной программы результатов обучения, отвечающих квалификационным требованиям ФГОС ВО.

Выпускной квалификационной работе должны быть присущи актуальность и новизна.

Работа должна иметь научную и практическую ценность. На оценку качества влияет количество научных публикаций и докладов по теме работы.

Государственная экзаменационная комиссия в ходе защиты выявляет наличие у автора ВКР знаний, умений и навыков, присущих работнику, способному самостоятельно решать научно-исследовательские, научно-учебные задачи.

Выпускная квалификационная работа в соответствии с ООП бакалавриата выполняется в период прохождения практик и выполнения научно-исследовательской работы и представляет собой самостоятельную и логически завершенную работу, связанную с решением задач того вида (видов) деятельности, к которым готовится бакалавр (научно-исследовательской; проектной и производственно-технологической; организационно-управленческой).

Тематика выпускных квалификационных работ бакалавра должна быть направлена на решение профессиональных задач.

Темы выпускных квалификационных работ утверждаются выпускающей кафедрой в рамках направлений научно-исследовательской деятельности кафедры и тематики практических разработок, реализуемых коллективом кафедры, и ориентированы на решение актуальных научно-практических проблем, а также технико-экономических проблем региона.

При выборе темы выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) студент должен руководствоваться:

– ее актуальностью и практической значимостью;

– научными интересами кафедры, осуществляющей подготовку по профилю бакалавриата;

– собственными приоритетами и интересами, связанными с последующей профессиональной деятельностью;

– наличием необходимого объема информации для выполнения выпускной квалификационной работы.

Для облегчения выбора темы выпускной квалификационной работы выпускающая кафедра ежегодно утверждает и предлагает студентам тематику работ по профилю «Вычислительные технологии». При выборе темы учитываются ее актуальность, соответствие профилю бакалавриата и планам работы выпускающей кафедры университета, а также научные и практические интересы студента.

Выбор темы определяется заявлением. Перечень тем выпускных квалификационных работ составляется выпускающей кафедрой, ежегодно обновляется и доводится до сведения студентов не позднее, чем за месяц до выхода на последнюю экзаменационную сессию.

Студенту предоставляется право выбрать тему из предложенного выпускающей кафедрой перечня или предложить свою тему с необходимыми обоснованиями целесообразности ее разработки.

При выполнении выпускных квалификационных работ повышенной трудности, имеющих своей целью внедрение в научно-исследовательскую и опытно- конструкторскую работу или в учебный процесс университета, а также выполняемых по заказам сторонних организаций, допускается объединение студентов в коллективы. Темы работ в этом случае могут отличаться только одним словом (словосочетанием). Пояснительные записки и графические материалы выполняются и представляются на защиту индивидуально в соответствии со специализацией членов коллектива.

Темы выпускных квалификационных работ обсуждаются на заседании выпускающей кафедры, рассматриваются и утверждаются на ученом совете факультета. Тема закрепляется за студентом на основании личного заявления.

Примерная ТЕМАТИКА выпускных квалификационных работ

Темы выпускных квалификационных работ определяются выпускающей кафедрой вычислительных технологий и утверждаются учебно-методическим советом факультета

компьютерных технологий и прикладной математики ежегодно.

Студенту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы вплоть до предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее написания.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ:

1. Анализ эффективности и живучести компьютерных ad-hoc сетей.
2. Математические модели мобильных компьютерных сетей.
3. Вероятностные методы исследования вычислительных систем.
4. Методы и системы имитационного моделирования, визуализация данных и знаний. Интерактивные взаимодействие с моделями.
5. Языки описания компьютерных систем и сетей, методы их реализации.
6. Методы и алгоритмы использования прикладных логик для описания информационных процессов.
7. Адаптивные компьютерные системы с самообучением, интеллектуальными агентами и базами знаний.
8. Методы и алгоритмы параллельных вычислений, обработка больших объемов данных.
9. Методы и алгоритмы распределённых вычислений, защиты информации в сетях.
10. Методы оптимизации вычислительных процессов.
11. Разработка эвристических алгоритмов решения прикладных задач.
12. Методы верификации программного обеспечения, доказательство свойств вычислительных процессов.
13. Вычислительные алгоритмы и технологии преобразования сложно-структурированной информации (текстовой, мультимедийной).
14. Мобильный и всеохватывающий компьютинг, интеллектуальный поиск в глобальных сетях.

Требования к выпускной квалификационной работе Общие требования

Текст ВКР готовится с помощью текстового редактора, печатается на одной странице каждого листа бумаги формата А4 (компьютерный шрифт Times New Roman – 14, интервал 1,5 для основного текста, Times New Roman – 12, интервал 1,0 – для сносок), представляется в переплете в напечатанном виде и на электронном носителе.

Абзац. Между строками 1,5 интервала. Абзац начинается с отступа. Текст выравнивается по ширине.

Поля. Левое – 2,5 см, правое – 1,0см, верхнее – 2,0 см, нижнее – 2, 0 см.

Все страницы ВКР имеют сквозную нумерацию. Первой страницей считается титульный лист, на котором нумерация не ставится, на следующей странице ставится цифра "2". Порядковый номер печатается на середине верхнего поля страницы, без каких- либо дополнительных знаков (тире, точки).

ВКР должна иметь твердый переплет.

Оформление выпускной квалификационной работы должно соответствовать ГОСТ 7.32-2001. "Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления".

Следует руководствоваться также методическими указаниями «Структура и оформление бакалаврской, дипломной и курсовой работ», 2013 г. (сост. М.Б. Астапов, О.А.Бондаренко)

5. Фонд оценочных средств для защиты ВКР

Содержание выпускной квалификационной работы выпускника и ее соотнесение с совокупным ожидаемым результатом образования в компетентностном формате по ОП ВО представлена в таблице:

№	Индекс	Содержание	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны

п.п.	компетенции	компетенции (или её части)	знать	уметь	владеть
1.	ОК-1	основы культуры мышления, анализа и восприятия информации	воспринимать и обобщать информацию, ставить цель и выбирать пути решения	Методами анализа и обобщения информации, включая методы социальных, гуманитарных, экономических и прочих дисциплин	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
2	ОК-2	принципы организации самостоятельной работы, методы анализа информации	использовать современные информационно-коммуникативные ресурсы для подготовки к занятиям, для выполнения самостоятельной работы	культурой научного мышления, навыками самостоятельной работы	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
3	ОК-3	основные характеристики современной экономики, место и роль экономических знаний в жизни человека; методы обработки информации теоретического и экспериментального исследования	ориентироваться в экономических понятиях; использовать современные экономические знания, модели и методы обработки информации для сравнительного анализа программного обеспечения	экономическими знаниями для построения моделей и определения целесообразности разработки программного обеспечения	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
4	ОК-4	приоритетные направления развития системы лицензирования Российской Федерации, законов и иных нормативных правовых актов; стандарты оформления программного кода; нормативно-правовые основы профессиональной деятельности	руководствоваться в профессиональной деятельности базовыми правовыми знаниями в области ИТ; пользоваться нормативно-правовыми документами, определяющими режим использования ПО и другой интеллектуальной собственности	Навыками работы законодательными и другими нормативно-правовыми актами (документами) относящимися к будущей профессиональной деятельности; методиками применения нормативно-правовых документов в учебной и профессиональной деятельности	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы

5	ОК-5	терминологию в области математических методов и информационных технологий на русском и иностранном языках	представить доклад по тематике исследования, в том числе на иностранном языке в области ИТ; выступать в аргументированном процессе в роли докладчика, слушателя, оппонента	навыками убедительной и доказательной речи; навыками ведения научной переписки, в том числе на иностранном языке в области ИТ	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
6	ОК-6	принципы работы в команде и способы взаимодействия с членами коллектива в процессе выполнения проекта	быть готовым к работе в коллективе при ведении аналитической, исследовательской и практической деятельности; – представлять результаты исследовательской и аналитической работы перед экспертами и общественностью с демонстрацией установок на социокультурную, этническую и иную толерантность	навыками профессионального взаимодействия в коллективе; – навыками толерантного взаимодействия в коллективе с учетом этнических, конфессиональных и культурных различий	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
7	ОК-7	методы и приемы самоорганизации и дисциплины в получении и систематизации знаний; – методику самообразования	развивать свой общекультурный и профессиональный уровень самостоятельно; – самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения	навыками работы с литературой и другими информационными источниками, в том числе электронными	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
8	ОК-8	влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; – правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности	выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной физической культуры	навыками и средствами самостоятельного, методически правильного достижения должного уровня физической подготовленности	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы

9	ОК-9	правила техники безопасности; методы и приемы самопомощи, взаимопомощи и доврачебной помощи	организовать рабочее место согласно правилам техники безопасности	простейшими правилами оказания доврачебной помощи	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
10	ОПК-1	способы использования современных методов математического моделирования для решения научных и практических задач; базовые понятия и алгоритмы	выбирать необходимые методы дискретной математики, теории вероятностей, теории алгоритмов, исходя из предметной области решаемых задач	методами построения непрерывных и дискретных математических моделей компью-терных процессов; профильными знаниями и практи-ческими навыками математики и информатики; основными приемами сбора, обработки и хранения экспериментальных данных	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
11.	ОПК-2	способы и средства получения, переработки и представления информации с помощью информационно-ком-муникационных техно- логий; специфику выбора средств для представления информации	применять полученные знания для использования в научных исследованиях; организовывать процессы поиска и хранения информации на основе IT-технологий;	инструментарием для решения математических задач в области фундаментальной информатики и информационных технологий; средствами решения прикладных задач с помощью математических пакетов и языков программирования	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
12.	ОПК-3	основные алгоритмы и современные программные решения в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей	выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования; обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с	Способность ю к восприятию, анализу, обобщению накопленной информации, информационных ресурсов; навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности, требующего широкого образования в соответствующем направлении; Способность ю использовать	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы

			учетом имеющихся литературных данных	полученные знания в профессиональной деятельности	
13.	ОПК-4	способы использования современных методов моделирования для решения научных и практических задач; принципы выбора методов и средств построения математической модели базовые понятия и алгоритмы	содержательно интерпретировать результаты; проводить верификацию математических моделей	навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области; средствами сетевой коммуникации	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
14.	ПК-1	методы сбора, анализа и интерпретации научных данных; – математические	собирать и обрабатывать статический, экспериментальный, теоретический, и т.п. материал, основы обработки и интерпретации данных	методами построения непрерывных и дискретных необходимый для построения математических моделей, расчетов и конкретных практических выводов; исполь-зовать методы математики и информатики для решения научно-исследовательских и прикладных задач	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
15.	ПК-2	основные понятия и методы решения научно практических задач с использованием современного математического аппарата	применять методологию математики к системному анализу взаимосвязей процессов и построению математических моделей	инструментарием для решения математических задач в области фундаментальной информатики и информационных технологий	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы

16.	ПК-3	понятия современных математических теорий по профилю бакалавриата; современные программные продукты, необходимые для решения профессиональных задач по профилю бакалавриата	ориентироваться в современном системном и прикладном программном обеспечении;	средствами решения прикладных задач с помощью математических пакетов и специализированных языков программирования	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
17.	ПК-4	принципы построения команд разработчиков в сфере IT, методы работы в команде, распределение ролей, способы взаимодействия с членами коллектива в процессе выполнения проекта	проводить коллективные исследования; – представлять результаты исследовательской и аналитической работы перед экспертами и заказчиками	навыками профессионального взаимодействия в коллективе; навыками управления	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
18.	ПК-5	основные задачи профессиональной деятельности, профессиональные стандарты; требования к ИТ-специалистам разного уровня	собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам; – решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку математических моделей, алгоритмических и программных	навыками анализа уровня профессиональной подготовки; – навыками самоподготовки и освоения параллельного направления профессиональной деятельности	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы

			решений в области системного и прикладного ПО		
19.	ПК-6	основные математические модели типовых производственных ситуаций, аналитические и программные методы их исследования; технологии разработки программного обеспечения,технологии обработки больших данных	находить и использовать научно-техническую информацию в исследуемой области из различных печатных и электронных ресурсов; применять языки программирования	методами распараллеливания алгоритмов, эффективного использования программного обеспечения многопроцессорных вычислительных систем	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
20.	ПК-7	знать особенности и сферы применения каскадной, итерационной и спиральной моделей жизненного цикла, их достоинства и недостатки	производить анализ проблем создания информационных систем методами математического моделирования; проводить вычислительные эксперименты с использованием современных достижений вычислительной математики и технологий программирования	методами оценки и анализа функционирования средств и систем вычислительной техники, компьютерных сетей, оценки эффективности информационных технологий	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
21.	ПК-8	основные стандарты ISO, IEEE, касающиеся средств вычислительной техники, компьютерных сетей и программного обеспечения	применять стандарты в процессе проектирования и разработки программного обеспечения	методами проектирования открытых программных систем на основе использования международных стандартов де-юре и де-факто	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы

За три недели до фактической защиты студенту может быть назначена предварительная защита выпускной квалификационной работы. График предварительных защит вывешивается на доске объявлений кафедры.

Заведующий выпускающей кафедрой за неделю до дня защиты выпускной квалификационной работы готовит проект приказа о допуске студентов к защите.

Кафедра может дать мотивированное письменное заключение-разрешение о написании текста выпускной квалификационной работы на иностранном языке, например, когда дипломное исследование является частью международного проекта, исполняемого на иностранном языке. В этом случае дипломнику необходимо представить в ГЭК развернутую

аннотацию по работе на русском языке. Защиту квалификационной работы рекомендуется проводить на государственном языке, по-русски. По заявлению студента председатель ГЭК может принять решение о проведении защиты на иностранном языке.

Выпускная квалификационная работа, допущенная к защите, подписанная руководителем, консультантами, заведующим выпускающей кафедрой с отзывом руководителя направляется на защиту в ГЭК.

Приказ о допуске студента к защите выпускной квалификационной работы предоставляется в ГЭК до начала защиты.

При оценке защиты выпускной квалификационной работы учитывается умение четко и логично излагать свои представления, вести аргументированную дискуссию, представлять место полученных результатов в общем ходе исследования избранной практической или теоретической проблемы.

Защита выпускной квалификационной работы проводится публично на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии в следующей последовательности:

– председатель Государственной экзаменационной комиссии объявляет фамилию, имя, отчество студента-выпускника, зачитывает тему выпускной квалификационной работы;

– студент-выпускник докладывает о результатах выпускной квалификационной работы. Специалисты, преподаватели, студенты и др. задают студенту-выпускнику вопросы по теме выпускной квалификационной работы;

– студент-выпускник отвечает на заданные вопросы;

– зачитывается отзыв научного руководителя на выпускную квалификационную работу;

– студент-выпускник отвечает на замечания, отмеченные руководителем.

После окончания защиты выпускных квалификационных работ, назначенных на текущий день, проводится закрытое заседание Государственной экзаменационной комиссии с участием руководителей выпускных квалификационных работ. На основе открытого голосования простым большинством голосов определяется оценка по каждой работе. При равенстве голосов членов Государственной экзаменационной комиссии голос председателя является решающим.

Оценка выставляется с учетом теоретической и практической подготовки студента-выпускника, качества выполнения, оформления и защиты работы. Государственная экзаменационная комиссия отмечает новизну и актуальность темы работы, степень ее научной проработки и практическую значимость результатов работы.

Оценка выставляется на основании следующих критериев:

№ пп	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Оценка (шкала оценивания)	грамотное, последовательное, логически стройное изложение материала; структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление) отчета; выводы обоснованы; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; правильное оформление работы; все компетенции освоены полностью на высоком уровне; сформирована устойчивая система компетенций

2	Продвинутый уровень – оценка отлично	грамотное изложение материала; структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление) отчета; выводы обоснованы; логически правильно излагает ответы на вопросы; правильное оформление работы; все компетенции освоены полностью; сформирована устойчивая система компетенций
3	Повышенный уровень – оценка хорошо	минимальное владение материалом; недостаточно полные ответы на все вопросы или ответы с неточностями; оформление работы удовлетворяет не всем требованиям; уровень сформированности компетенций минимально необходимый для достижения основных целей обучения
4	Базовый (пороговый) уровень – оценка удовлетворительно	слабое владение материалом; неумение обосновывать выводы; ответы на вопросы содержат грубые ошибки; оформление работы не удовлетворяет требованиям; уровень сформированности компетенций не достаточный для достижения основных целей обучения

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Заседание Государственной экзаменационной комиссии по каждой защите работы оформляется протоколом. В протокол вносятся все задаваемые вопросы, ответы, особе мнение и решение комиссии о выдаче студенту-выпускнику диплома. Протокол подписывается Председателем и членами Государственной экзаменационной комиссии.

После заседания Государственной экзаменационной комиссии и оформления протоколов студентам-выпускникам объявляются результаты защиты работ. После защиты все работы с материалами и документами передаются на выпускающую кафедру.

Студенту, не защитившему выпускную квалификационную работу в установленный срок по уважительной причине, подтвержденной документально, может быть продлен срок обучения до следующего периода работы ГЭК, но не более чем на один год. Для этого студент должен сдать в деканат факультета личное заявление с приложенными к нему документами, подтверждающими уважительность причины.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для ответа;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,
– в форме электронного документа. Для лиц с нарушениями слуха:
– в печатной форме,
– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся при подготовке к ВКР

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении преддипломной практики по получению общекультурных и профессиональных компетенций являются:

1. учебная литература;
2. нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом;
3. методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание практики по получению общекультурных и профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

– ведение дневника практики;

– оформление итогового отчета по практике.

– анализ нормативно-методической базы организации;

– анализ научных публикации по заранее определённой руководителем практики теме;

– анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении практики по получению общекультурных и профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

– работу с научной, учебной и методической литературой,

– работа с конспектами лекций, ЭБС.

Для самостоятельной работы представляется аудитория с компьютером и доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам.

Перечень учебно-методического обеспечения:

1. Основная образовательная программа высшего профессионального образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный университет» по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.
2. Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный университет».
3. Положение об организации практики студентов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный университет».Общие требования к построению, содержанию, оформлению и утверждению рабочей программы практики (учебной/производственной) Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования. СМК МИ 3.1.8-12-10.
4. Методические рекомендации по содержанию, оформлению и применению образовательных технологий и оценочных средств в учебном процессе, основанном на Федеральном государственном образовательном стандарте высшего профессионального образования СМК МР 3.1.8-4-11.
5. Учебный план основной образовательной программы по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.
6. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная

информатика и информационные технологии.

7. Литература согласно нижеприведенного списка.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,
– в форме электронного документа. Для лиц с нарушениями слуха:
– в печатной форме,
– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,
– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

7. Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы

Подготовка студентов к выполнению выпускной квалификационной работы начинается в 6 семестре. Студенты ориентируются на участие в научно-исследовательской кафедры и работе по специальности в сторонних организациях, в первую очередь в тех, с которыми кафедра проводит совместные работы с возможностью будущего трудоустройства выпускников. Это позволяет им заранее выбрать руководителя выпускной работы и согласовать тематику исследовательского проекта и индивидуального задания по практикам с темой будущей выпускной квалификационной работы.

В начале 7 семестра кафедра определяет тематику выпускных квалификационных работ и список руководителей. К руководству выпускными квалификационными работами привлекаются наиболее квалифицированные сотрудники из профессорско-преподавательского состава, а также ведущие специалисты сторонних организаций.

В начале выполнения выпускной квалификационной работы руководителю совместно со студентом рекомендуется составить техническое задание (ТЗ) на ВКР и календарный план ее выполнения. Техническое задание включает:

- формулировку и обоснование научно-технической проблемы;
- определение целей и задач выпускной квалификационной работы;
- определение исследуемой совокупности объектов;
- указание предмета исследования;
- формулировку научных гипотез;
- выбор методов и разработку методики сбора и обработки информации;
- перечень работ, выполняемых в процессе дипломного проектирования. Необходимо найти аналоги разрабатываемого программного приложения и, если возможно, выбрать прототип. После этого необходимо обосновать целесообразность новой разработки по следующим критериям:
- расширение выполняемых функций;
- качество функционирования;
- технико-экономические показатели.

Необходимо обосновать целесообразность проведения научно-исследовательских работ:

- использование ранее не применявшихся для заданного объекта методов исследования и математического аппарата;
- использование ранее не применявшихся программных средств;

- разработка и (или) использование ранее не применявшихся технических средств.

На следующем этапе рекомендуется приступить к сбору информации для выбора направления и методов решения поставленных задач.

Для выполнения выпускной квалификационной работы рекомендуются следующие источники информации:

1. Литературные источники: непериодические (учебники, монографии, справочники и.т.п.) и периодические издания.
2. Нормативно-техническая документация: ГОСТы, Технические описания, Технические условия, инструкции по эксплуатации и т.д.
3. Отчеты по научно-исследовательским работам. Как правило, доступ к ним обеспечивает руководитель выпускной квалификационной работы.
4. Описания патентов на изобретения. Рефераты патентов на изобретения содержатся в реферативных журналах, в журнале «Изобретения в России и за рубежом».
5. Электронные ресурсы: внутренние – библиотека ВГУЭС, внешние – Интернет.

На основе исходных данных, приведенных в задании, и собранной информации выбирается направление решения поставленной научно-технической проблемы. Результатом работы на данном этапе, как правило, является структурная или функциональная схема разрабатываемой программной системы с описанием входных и выходных параметров.

Для научно-исследовательской работы осуществляется: предварительная оценка и сравнительный анализ методов исследования заданных объектов и процессов; выбор средств исследования (технических или программных); уточнение или дополнение требований к результатам исследования. Результатом работы являются выбор программного обеспечения и алгоритм исследований для математической модели объекта или процесса.

Выполнение проектно-конструкторских, производственно-технологических и научно- исследовательских работ. При выполнении научно-исследовательских работ необходимо проанализировать существующее программное обеспечение, обосновать выбор языка программирования, инструментальных средств сопряжения исследуемых объектов и процессов с компьютером, привести алгоритмы программ, разработать программные модули (автоматизация, управление, моделирование, обработка информации, хранение данных и т.п.), привести результаты отладки программ с текстовыми примерами.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

Руководитель ВКР оказывает помощь студенту в выборе темы выпускной квалификационной работы; помогает студенту в подборе списка литературных и патентных источников, необходимых для выполнения ВКР; проводит консультации и оказывает студенту необходимую научно-методическую помощь; проверяет выполнение работы и ее разделов; представляет письменный отзыв на работу с рекомендацией ее к защите или с отклонением от защиты; оказывает помощь в подготовке презентации ВКР для ее защиты.

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающийся должен продемонстрировать Способность , опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

На основе предметной области при выполнении выпускной квалификационной работы осуществляется сбор информации для выбора направления и методов решения поставленных задач. Обосновывается актуальность выбранной темы (характеристика

состояния изучаемой проблемы). Формулировка целей, постановка задач диссертационного исследования. Определение объекта и предмета исследования. Характеристика методологического аппарата (подготовка варианта теоретически-методологической части диссертационного исследования). Сбор и анализ материала, подготовка варианта аналитической части диссертационного исследования, проведение вычислительных экспериментов (сбор и обработка фактической информации, оценка её достоверности и достаточности для завершения работы над ВКР); разработка компьютерных программ. Подготовка обзора литературы по теме исследования (критический анализ основных результатов, положений и точек зрения ведущих специалистов по исследуемой проблеме, оценка их применимости в диссертационной работе; выявление предполагаемого личного вклада автора в разработку темы).

После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы руководитель выпускной квалификационной работы представляет письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы (далее - отзыв). В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися руководитель выпускной квалификационной работы представляет отзыв об их совместной работе в период подготовки выпускной квалификационной работы.

Порядок и сроки представления ВКР научному руководителю и в ГЭК.

Подготовленная и полностью оформленная работа вместе с отзывом научного руководителя и, при наличии, справками о практическом использовании результатов представляется на выпускающую кафедру для прохождения нормоконтроля и последующей процедуры предварительной защиты.

Факультет обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа, отзыв и документы о внедрении (при наличии) передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются организацией в электронно-библиотечной системе университета и проверяются на объем заимствования.

За три недели до фактической защиты студенту может быть назначена предварительная защита выпускной квалификационной работы. График предварительных защит вывешивается на доске объявлений кафедры.

Заведующий выпускающей кафедрой за неделю до дня защиты выпускной квалификационной работы готовит проект приказа о допуске студентов к защите.

Кафедра может дать мотивированное письменное заключение-разрешение о написании текста выпускной квалификационной работы на иностранном языке, например, когда дипломное исследование является частью международного проекта, исполняемого на иностранном языке. В этом случае кафедра должна обеспечить и представить в ГЭК совместную рецензию на русском языке основного и второго рецензента, специалиста-лингвиста. В рецензии следует дать заключение о квалифицированном изложении текстового материала, при соблюдении требований к работе по специальности. Присутствие второго рецензента на защите выпускной работы обязательно. Кроме того, дипломнику необходимо представить в ГЭК развернутую аннотацию по работе на русском языке. Защиту квалификационной работы рекомендуется проводить на государственном языке, по- русски. По заявлению студента председатель ГЭК может принять решение о проведении защиты на иностранном языке.

Выпускная квалификационная работа, допущенная к защите, подписанная руководителем, консультантами, заведующим выпускающей кафедрой с отзывом

руководителя направляется на защиту в ГЭК.

Приказ о допуске студента к защите выпускной квалификационной работы предоставляется в ГЭК до начала защиты.

Порядок защиты выпускной квалификационной работы.

Защита выпускной квалификационной работы осуществляется на заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК), утверждаемой в установленном порядке.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования.

После завершения защиты всех ВКР, предусмотренных по графику на текущий день, объявляется перерыв для обсуждения членами комиссии итогов защиты и выставления окончательной оценки студентам. Результаты защиты определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно".

Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения, результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в письменной форме, - на следующий рабочий день после дня его проведения.

Председатель ГЭК сообщает выпускникам окончательные итоги защиты выпускных квалификационных работ.

Наиболее интересные в теоретическом и практическом отношении ВКР могут быть рекомендованы к опубликованию в печати, а также представлены к участию в конкурсе научных работ.

При оценке защиты выпускной квалификационной работы учитывается умение четко и логично излагать свои представления, вести аргументированную дискуссию, представлять место полученных результатов в общем ходе исследования избранной практической или теоретической проблемы.

Защита выпускной квалификационной работы проводится публично на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии в следующей последовательности:

– председатель Государственной экзаменационной комиссии объявляет фамилию, имя, отчество выпускника, зачитывает тему выпускной квалификационной работы;

– выпускник докладывает о результатах выпускной квалификационной работы. Специалисты, преподаватели, магистранты, студенты и др. задают выпускнику вопросы по теме выпускной квалификационной работы;

– выпускник отвечает на заданные вопросы;

– зачитывается отзыв научного руководителя на выпускную квалификационную работу;

– выпускник отвечает на замечания.

После окончания защиты выпускных квалификационных работ, назначенных на текущий день, проводится закрытое заседание Государственной экзаменационной комиссии с участием руководителей выпускных квалификационных работ. На основе открытого голосования простым большинством голосов определяется оценка по каждой работе. При равенстве голосов членов Государственной экзаменационной комиссии голос председателя является решающим.

Оценка выставляется с учетом теоретической и практической подготовки выпускника, качества выполнения, оформления и защиты работы. Государственная экзаменационная комиссия отмечает новизну и актуальность темы работы, степень ее научной проработки и практическую значимость результатов работы. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для подготовки к защите ВКР.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для подготовки к защите ВКР

а)Основная литература

1. М Методические указания «Структура и оформление бакалаврской, дипломной и курсовой работ», 2013 г. (сост. М.Б. Астапов, О.А.Бондаренко).

2. ГОСТ Р 7.0.12 – 2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила»;

3. Стандарты оформления исходного кода программ и современные интегрированные среды разработки программного обеспечения: учеб.-метод.пособие/ Ю.В.Кольцов [и др.]. – Краснодар:Кубанский гос.ун-т, 2015.-111с., утвержденные кафедрой информационных технологий, протокол № 7 от 09 апреля 2015 г.

4. Гелецкий, В.М. Реферативные, курсовые и выпускные квалификационные **работы** : учебно-методическое пособие / В.М. Гелецкий. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 152 с. - ISBN 978-5-7638-2190-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229578

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах

1. ЭБС Издательства «Лань» http://e.lanbook.com ,
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru ,
3. ЭБС «Юрайт» http://www.biblio-online.ru ,
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com,
5. ЭБС «BOOK.ru» https://www.book.ru.

б) Дополнительная литература

1. Миков А.И. Оценка производительности компьютерных систем (Computer systems performance evaluation). Учебное пособие. ЮФУ. – Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2014. ISBN 978-5-9275-1522-6.

2. Миков А.И., Лапина О.Н. Сложность алгоритмов и задач. Учебное пособие. ЮФУ. – Ростов- на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2014.

3. Миков А.И. Графы и грамматики. Учебное пособие. ИПЦ Кубанского государственного университета, 2014, ISBN 978-5-8209-1045-6.

4. Миков А.И. Распределенные алгоритмы в компьютерных сетях. Учебное пособие. ЮФУ. – Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2014.

5. Миков А.И., Ермоленко С.С., Пашенцева В.В. Вероятностные модели компьютерных сетей. Учебное пособие. ЮФУ. – Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2014, ISBN 978-5-9275-1520-2.

6. Миков А.И. Информационные процессы и нормативные системы в IT: Математические модели. Проблемы проектирования. Новые подходы (научная монография). М.: УРСС, Книжный дом «Либроком», 2013. 256 с.

7. Приходько Т.А. "Теоретические и практические аспекты мультиагентных систем". Учебное пособие. – Краснодар. Изд-во КубГУ, 2016.

8. Павловская Т. А. C#. Программирование на языке высокого уровня : учебник для вузов / Т. А. Павловская. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2014. - 432 с. : ил. - (Учебник для вузов).Кепнер Дж. Параллельное программирование в среде MATLAB для многоядерных и многоузловых вычислительных машин: [учебное пособие] / Джереми Кепнер ; науч. ред. Д. В. Дубров ; [предисл. В. А. Садовничий]. - Москва : Изд-во Московского университета, 2013. - 294 с.

9. Информационные технологии при проектировании и управлении техническими системами : учебное пособие : в 4-х ч. / В.А. Немтинов, С.В. Карпушкин, В.Г. Мокрозуб и

др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. - Ч. 4. - 160 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1241-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277963 (29.03.2017)

10. Технология программирования / Ю.Ю. Громов, О.Г. Иванова, М.П. Беляев, Ю.В. Минин; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. - 173 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1207-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277802

11. Методические указания «Структура и оформление бакалаврской, дипломной и курсовой работ», 2013 г. (сост. М.Б. Астапов, О.А.Бондаренко).

12. ГОСТ Р 7.0.12 – 2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила»;

13. Стандарты оформления исходного кода программ и современные интегрированные среды разработки программного обеспечения: учеб.-метод.пособие/ Ю.В.Кольцов [и др.]. – Краснодар:Кубанский гос.ун-т, 2015.-111с., утвержденные кафедрой информационных технологий, протокол № 7 от 09 апреля 2015 г.

14. Гелецкий, В.М. Реферативные, курсовые и выпускные квалификационные **работы** : учебно-методическое пособие / В.М. Гелецкий. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 152 с. - ISBN 978-5-7638-2190-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229578

в) Периодические издания

1 Сибирский журнал вычислительной **математик**и : научный журнал / редкол. С.Н. Васильев ; гл. ред. С.И. Кабанихин ; учред. Сибирское отделение РАН, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт вычислительной **математик**и и математической геофизики СО РАН и др. - Новосибирск : СО РАН, 2016. - Т. 19, № 4. - 114 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISSN 1560-7526 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447691

2 Прикладная информатика : научно-практический журнал / - Москва : Университет «Синергия», 2016. - №№ 1- 5(65).. - ISSN 1993-8314

3 Моделирование и анализ информационных систем / ред. кол.: С.М. Абрамов и др. ; гл. ред. В.А. Соколов ; учред. Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова ; Министерство образования и науки Российской Федерации и др. - Ярославль : Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова, 2014. - ISSN 2313-5417 .

4 Моделирование и анализ информационных систем / ред. кол.: С.М. Абрамов и др. ; гл. ред. В.А. Соколов ; учред. Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова ; Министерство образования и науки Российской Федерации и др. - Ярославль : Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова, 2014. - Т. 21, № 4. - 198 с.: ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISSN 2313-5417 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428125

5 Информационная **безопасность** / ред. О. Рытенковой - Москва : ГРОТЕК, 2012. - № 2. - 59 с.: ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211298

5. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

а) в процессе организации подготовки к ГИА применяются современные

информационные технологии:

1) мультимедийные технологии, для чего проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.

2) компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых расчетов и т.д.

б) перечень лицензионного программного обеспечения:

Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель «Windows Media Player»).

– Программы для демонстрации и создания презентаций («Microsoft Power Point»).
– Операционная система MS Windows.
– Интегрированное офисное приложение MS Office.
– Программное обеспечение для организации управляемого коллективного и безопасного доступа в Интернет.

в) перечень информационных справочных систем:

2. 1. ЭБС Издательства «Лань» http://e.lanbook.com ,
3. 2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru ,
4. 3. ЭБС «Юрайт» http://www.biblio-online.ru ,
5. 4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com,
6. 5. ЭБС «BOOK.ru» https://www.book.ru.

6. Порядок проведения ВКР для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с председателем и членами государственной экзаменационной комиссии);

пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными

возможностями здоровья обеспечивается выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

письменные задания выполняются обучающимися на бумаге или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей.

- **Материально-техническая база, необходимая для проведения ВКР**

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Кабинет оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и проектором.
2.	Кабинет (для выполнения ВКР) Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения;

		комплект учебно-методической документации
3.	Кабинет (для защиты ВКР)	рабочее место для членов Государственной экзаменационной комиссии; компьютер, мультимедийный проектор, экран; лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения.

Приложение 5
Матрица соответствия компетенций и составных частей ООП

Дисциплина, раздел ОПОП		Общекультурные компетенции (ОК)									Общепрофессиональные компетенции (ОПК)				Проф.комп.(ПК)							
Код	Наименование	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8
Б1 Дисциплины (модули)																						
Б1.Б.01	История		+																			
Б1.Б.02	Дифференциальное исчисление										+											
Б1.Б.03	Дискретная математика												+			+						
Б1.Б.04	Алгебраические структуры										+											
Б1.Б.05	Основы программирования											+										
Б1.Б.06	Философия	+						+														
Б1.Б.07	Организация вычислительных систем											+					+					+
Б1.Б.08	Интегральное исчисление										+											
Б1.Б.09	Иностранный язык					+																
Б1.Б.10	Вычислительная геометрия										+											
Б1.Б.11	Функциональные последовательности и ряды												+									
Б1.Б.12	Дифференциальные и разностные уравнения										+											

Дисциплина, раздел ОПОП		Общекультурные компетенции (ОК)									Общепрофессиональные компетенции (ОПК)				Проф.комп.(ПК)							
Код	Наименование	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8
Б1.Б.13	Алгоритмы вычислительной математики										+								+	+		
Б1.Б.14	Конструирование алгоритмов и структур данных						+									+						
Б1.Б.15	Теория алгоритмов и вычислительных процессов													+						+		
Б1.Б.16	Основы теории вероятностей и статистических методов										+							+				
Б1.Б.17	Операционные системы													+							+	
Б1.Б.18	Управление информацией											+			+							
Б1.Б.19	Безопасность жизнедеятельности									+												
Б1.Б.20	Физическая культура и спорт								+													
Б1.Б.21	История Кубани		+				+															
Б1.Б.22	Экономика			+																		
Б1.Б.23	Правоведение				+																	
Б1.Б.24	Основы психологии					+																
Б1.Б.25	Практикум на ЭВМ											+										
Б1.В.01	Компьютерный практикум							+									+					

Дисциплина, раздел ОПОП		Общекультурные компетенции (ОК)									Общепрофессиональные компетенции (ОПК)				Проф.комп.(ПК)							
Код	Наименование	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8
Б1.В.02	Физические основы микроэлектроники										+				+							
Б1.В.03	Введение в теорию параллельных алгоритмов																			+		
Б1.В.04	Имитационное моделирование												+								+	
Б1.В.05	Программирование на языке Python											+					+					
Б1.В.06	Алгоритмические основы обработки изображений																+					
Б1.В.07	Информационная безопасность													+						+		
Б1.В.08	Методы разработки трансляторов																					+
Б1.В.09	Вероятностные модели в компьютерных науках																			+		
Б1.В.10	Программирование в компьютерных сетях																	+				+
Б1.В.11	Оптимизация вычислительных процессов																				+	
Б1.В.12	Модели интеллектуальных систем															+	+					
Б1.В.13	NP-полные задачи							+					+							+		

Дисциплина, раздел ОПОП		Общекультурные компетенции (ОК)									Общепрофессиональные компетенции (ОПК)				Проф.комп.(ПК)							
Код	Наименование	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8
Б1.В.14	Верификация программных систем																		+			
Б1.В.15	Компьютерные сети													+					+			
Б1.В.16	Парадигмы программирования																			+		+
Б1.В.ДВ.01.01	Распределенные задачи и алгоритмы																	+				
Б1.В.ДВ.01.02	Обработка естественно-языковых текстов								+													+
Б1.В.ДВ.02.01	Основы кибернетики																		+			
Б1.В.ДВ.02.02	Прикладная алгебра																			+		
Б1.В.ДВ.03.01	Обработка больших данных														+							
Б1.В.ДВ.03.02	Гиперграфовые модели																		+	+		
Б1.В.ДВ.04.01	Алгоритмы цифровой обработки мультимедиа										+		+					+				
Б1.В.ДВ.04.02	Комбинаторика																			+		
Б1.В.ДВ.05.01	Прикладные логики																		+			
Б1.В.ДВ.05.02	Программирование для игровых платформ																				+	
Б1.В.ДВ.06.01	Программирование для мобильных платформ																					+

Дисциплина, раздел ОПОП		Общекультурные компетенции (ОК)									Общепрофессиональные компетенции (ОПК)				Проф.комп.(ПК)							
Код	Наименование	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8
Б1.В.ДВ.06.02	Введение в мультиагентные системы																	+				
Б1.В.ДВ.07.01	Программные платформы управления процессами																					+
Б1.В.ДВ.07.02	Системы имитационного моделирования												+				+					
Б1.В.ДВ.08.01	Разработка технической документации																					+
Б1.В.ДВ.08.02	Социальные и этические вопросы ИТ													+								+
Б1.В.ДВ.09.01	Моделирование IT процессов											+										+
Б1.В.ДВ.09.02	Облачные вычисления													+			+					
Б1.В.ДВ.10.01	Криптографические протоколы													+				+				
Б1.В.ДВ.10.02	Методы поиска Web														+							
Б1.В.ДВ.11.01	Баскетбол								+													
Б1.В.ДВ.11.02	Волейбол								+													
Б1.В.ДВ.11.03	Бадминтон								+													

Дисциплина, раздел ОПОП		Общекультурные компетенции (ОК)									Общепрофессиональные компетенции (ОПК)				Проф.комп.(ПК)							
Код	Наименование	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8
Б1.В.ДВ.11.04	Общая физическая и профессионально-прикладная подготовка								+													
Б1.В.ДВ.11.05	Футбол								+													
Б1.В.ДВ.11.06	Легкая атлетика								+													
Б1.В.ДВ.11.07	Атлетическая гимнастика								+													
Б1.В.ДВ.11.08	Аэробика и фитнес технологии								+													
Б1.В.ДВ.11.09	Единоборства								+													
Б1.В.ДВ.11.10	Плавание								+													
Б1.В.ДВ.11.11	Физическая рекреация								+													
Б2 Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)																						
Б2.В.01.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности											+	+	+	+	+	+					

Дисциплина, раздел ОПОП		Общекультурные компетенции (ОК)									Общепрофессиональные компетенции (ОПК)				Проф.комп.(ПК)							
Код	Наименование	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8
Б2.В.02.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности																			+	+	+
Б2.В.02.02(Н)	Научно-исследовательская практика														+	+	+	+	+			
Б2.В.02.03(Пд)	Преддипломная практика																		+	+	+	
Б3 Государственная итоговая аттестация																						
Б3.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Б3.Б.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФТД.Факультативы																						
ФТД.В.01	Модели цифровой экономики															+						
ФТД.В.02	Анализ инвестиционных проектов																+					

Заключение эксперта

на основную образовательную программу высшего образования по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

Профиль (направленность) ООП: вычислительные технологии.

ООП разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

1. Общая характеристика ООП

Рецензируемая ООП реализует достижение содержания обучения по направлению подготовки 02.03.02, позволяющего осуществить процесс обучения в соответствии с существующим ФГОС ВО и региональными потребностями в специалистах. Структура ООП отражает разные аспекты организации обучения, детализированные до содержания отдельных учебных дисциплин, промежуточной и итоговой аттестаций. Содержание ООП составляют следующие основные разделы: общая характеристика ООП, характеристика профессиональной деятельности выпускников, требования к результатам освоения программы, регламент содержания и организации образовательного процесса, ресурсное обеспечение ООП, характеристика социально-культурных условий вуза, нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества обучения, дополнительные нормативно-методические документы и материалы. Приложения к ООП составляют: учебный план и календарный учебный график, аннотации к рабочим программ учебных дисциплин (модулей), рабочие программы практик, программа государственной итоговой аттестации, матрица соответствия требуемых компетенций, формирующих их составных частей ООП ВО.

ООП предполагает несколько разнотипных вариантов двух основных видов деятельности выпускников, комбинации которых составляющих полный спектр ситуаций и возможностей осуществления профессиональной деятельности. При этом характер обучения представлен как академический, предусматривающий фундаментальную теоретическую подготовку в качестве основы для профессиональной подготовки, обеспечивающей полнофункциональное осуществление всех выбранных видов деятельности выпускников. Отобранные виды деятельности соответствуют профилю ООП, а также существующим профессиональным стандартам, в полной мере охватывая все возможные аспекты и компетенции, востребованные в профессиональной деятельности.

Включённые в ООП виды деятельности носят обобщённый, универсальный характер и соответствуют потребностям экономики и социальной сферы региона в подготовке специалистов, способных к решению профессиональных задач в конкретной профессиональной области. Система включенных в ООП видов деятельности выпускников отражает разнообразные пожелания и требования работодателей, формируемых через систему контактов и общения, с представителями кадровых служб региональных организаций.

2. Описание и оценка структуры ООП

Структура ООП содержит согласованное и сбалансированное описание содержания подготовки по направлению 02.03.02. Учебный план составляют три части:

базовая и вариативная, программа практик и программа ГИА. Она соответствует сложившейся структуре обучения в классическом университете, предусматривающем глубокую подготовку в основаниях процессии, достаточную для адаптации к интенсивным процессам развития содержания специальности. Наличие в ООП вариативной части в учебном плане позволяет оперативно корректировать содержание процесса обучения в изменяющихся обстоятельствах процесса обучения, в полной мере учитывая расширение собственной теоретической базы информационных специальностей. Выбор содержания учебных дисциплин и порядок их освоения, предусмотренный учебным планом, реализует эффективные схемы, включающие изучение основ, преемственность, последовательное усложнение, приобретение устойчивых навыков. Интегрированные в единую систему они способствуют формированию у выпускников разнообразных квалификационных достоинств, предусмотренных списками компетенций разных типов, представленных в ФГОС ВО по направлению подготовки.

Учебные, научно исследовательская и преддипломные практики обеспечивают приобретение опыта профессиональной деятельности в рамках небольших системно-сложных проектов, предполагающих проработку разных этапов процесса проектирования, анализа, создания и сопровождения программных систем в разных областях профессиональной деятельности. ООП допускает прохождение практик отдельными выпускниками в организациях, профиль деятельности которых соответствует профилю ООП, на основании специальных договоров под руководством опытных специалистов.

3. Краткая характеристика фондов оценочных средств для промежуточной аттестации и государственой итоговой аттестации

Рецензируемая ООП включает нормативную и методическую документацию, содержащую детальное описание содержания обучения, а также аттестации достигнутых результатов. Содержание и регламент применения оценочных средств устанавливается соответствующей нормативной и методической документацией. Оценочные средства учебных дисциплин позволяют оценить содержание и объём и уровень сложности контрольных заданий, критерии оценивания знаний обучаемых, позволяющих адекватно квалифицировать результаты обучения и результаты освоения ООП. Оценочные средства хорошо структурированы по видам занятий и содержанию учебных дисциплин, практик разных типов и ГИА.

Тематика курсовых работ и ВКР, предусмотренных учебным планом, соответствуют содержанию специальности и направления подготовки 02.03.02. Методические и нормативные материалы по подготовке и написанию указанных видов работ включают подробное описание требований к структуре и содержанию таких работ, согласованные с общими требованиями подготовки выпускников по ООП. Программа ГИА обеспечивает достижение цели формирования у выпускников интегрированного обобщающего понимания полученной системы знаний, навыков и умений. Она завершает программу обучения по направлению подготовки прохождение дополнительных навыков, связанных с представлением результатов выполнения долговременных и крупных проектов.

4. Общее заключение

Структура и содержание рецензируемой ООП ВО по направлению подготовки 02.03.02 реализует системный подход к подготовке выпускников и обеспечивает

необходимую целостность процесса обучения, сочетающую фундаментальность подготовки с междисциплинарным характером профессиональной деятельности выпускников. Программа соответствует существующему ВГОС ВО по указанному направлению подготовки и содержанию выбранного профиля (направленности)обучения.

Рецензент

Директор Агабеков Р. А.

Должность Подпись Фамилия И.О.

М.П.