МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет компьютерных технологий и прикладной математики



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ Б2.В.02.02(Н) ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки/специальность 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность (профиль) / специализация Математическое и программное обеспечение компьютерных технологий

Форма обучения очная

Квалификация бакалавр

Краснодар
2019

Рабочая программа Б2.В.02.02(Н) Производственной практики «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 составила:

Е.Е. Полупанова, доцент кафедры вычислительных технологий, кандидат технических наук

_____
подпись

Рабочая программа Производственной практики «Научно-исследовательская работа» утверждена на заседании кафедры вычислительных технологий протокол № 7 «26» апреля 2019 г.
Заведующий кафедрой (разработчика) Вишняков Ю.М. _____
фамилия, инициалы подпись

Рабочая программа Производственной практики «Научно-исследовательская работа» обсуждена на заседании кафедры вычислительных технологий протокол № 7 «26» апреля 2019 г.
Заведующий кафедрой (выпускающей) Вишняков Ю.М. _____
фамилия, инициалы подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики протокол № 1 «15» мая 2019 г.

Председатель УМК факультета Коваленко А.В. _____
фамилия, инициалы подпись

Рецензенты:

Схаляхо Ч.А., доцент КВВУ им. С.М. Штеменко, кандидат физико-математических наук, доцент

Гаркуша О.В. доцент КИТ ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», кандидат физико-математических наук, доцент

1 Цель научно-исследовательской работы

1.1 Цели освоения практики

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»

1.2 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.

1.3 Место научно-исследовательской работы образовательной программы

Дисциплина Производственная практика «Научно-исследовательская работа» к Блоку 2 «Практика» 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 «Дифференциальное исчисление», «Дискретная математика», «Алгебра «Основы программирования», «Организация вычислительных систем», «Интегральное исчисление», «Теоретические основы компьютерной графики», «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», «Основы компьютерной лингвистики», «Интерпретируемые языки программирования», «Основы компьютерного моделирования», «Программирование в компьютерных сетях», «Методы разработки трансляторов», «Программирование для мобильных платформ», «Методы поисковой оптимизации», «Модели интеллектуальных систем», «Оценка сложности алгоритмов», «Верификация программных систем», «Распределенные задачи и алгоритмы», «Обработка больших данных», «Алгоритмы цифровой обработки мультимедиа», «Инструменты проектирования информационных систем», «Программирование для мобильных платформ», «Разработка технической документации», «Распределенные задачи и алгоритмы», «Паттерны программирования», «Основы нечёткой математики», «Современные концепции программирования».

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.

1.4 Тип (форма) и способ проведения научно-исследовательской работы

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 программой 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. Форма проведения – дискретная.

1.5 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении научно-исследовательской работы, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате прохождения научно-исследовательской работы студент должен студент должен приобрести следующие универсальные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (УК/ОПК/ПК).

№ п.п.	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		
		знает	умеет	владеет
1	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Системный подход для решения задач научно-исследовательской деятельности	Применять системный подход в научных исследованиях	Способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
2	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	принципы планирования и оценки сроков проведения исследования; основные этапы построения математической модели в рамках поставленной цели;	выбирать оптимальные способы решения научно-исследовательских задач; организовывать процессы поиска информации на основе IT-технологий;	навыками решения научно-исследовательских задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
3	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	государственный язык Российской Федерации и иностранный(ые) язык(и), современный математический аппарат;	Применять средства сетевой и деловой коммуникации в устной и письменной формах, анализировать, сопоставлять и обобщать резуль- таты теоретических и практических исследований в предметной области	навыками убеди-тельной и доказательной речи; навыками ведения научной переписки, в том числе на иностранном языке
4	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Принципы плани-рования и оценки сроков проведения исследования	Выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования	навыками анализа, сопоставления и обобщения резуль-татов теоретических и практических исследований в предметной области
5	ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	Математические и (или) естественные науки	Применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук для решения задач фундаментальной информатики и информационных технологий	Способностью применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
6.	ОПК-2 Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного	Способы применения компьютерных/суперкомпьютерных методов для решения задач фундаментальной информатики и	Использовать современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач	Способами применения компьютерных/суперкомпьютерных методов, современного программного обеспечения для решения задач

	происхождения, для решения задач профессиональной деятельности	информационных технологий	фундаментальной информатики и информационных технологий	фундаментальной информатики и информационных технологий
7	ПК-1 Способен понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии	современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии	Понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности свои знания	Способностью понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии
8	ПК-2 Способен проводить под научным руководством локальные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	Алгоритмические и программные решения в области фундаментальной информатики и информационных технологий	Проводить под научным руководством локальные исследования на основе существующих методов в области фундаментальной информатики и информационных технологий	Способностью проводить под научным руководством локальные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности
9	ПК-5 Способен применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии	Современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии	Применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии	Способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии

2. Структура и содержание дисциплины

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 часов. 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.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Объем НИР составляет 6 зачетных единицы, 72 час выделено на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 144 часа на самостоятельную работу обучающихся.

Время проведения НИР – семестр 8.

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)
			8
Контактная работа, в том числе:		72	72
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)		72	72
Самостоятельная работа (всего)		144	144
Проработка учебного (теоретического) материала		100	100
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		34	34
Подготовка к текущему контролю		10	10
Контроль:			
Подготовка к экзамену			
Общая трудоемкость	**час.**	**216**	**216**
	в том числе контактная работа	**72**	**72**
	зач. ед	**6**	**6**

2.2. 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
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Выбор темы и изучение предметной области исследования	10				10
2.	Работа над выпускной работой бакалавра	134				134
	ИКР	72				
	Итого по дисциплине:	*216*				*144*

2.3 Содержание разделов(тем) 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	1

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).	1
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	2

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.

2.4 Формы отчетности НИР

2.4.1 Формы отчетности производственной практики (Научно-исследовательская работа)

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).
4. Дневник прохождения выездной практики (только при условии выездной практики)

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.

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.

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.

3 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.

4 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:

- учебная литература;
- нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом;
- 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.

4. Оценочные и методические материалы

4.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание НИР 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.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

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

Показатели, критерии и шкала оценки сформированных компетенций

Код и наименование компетенции	**Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания**		
	пороговый	**базовый**	**продвинутый**
	Оценка		
	Удовлетворительно /зачтено	Хорошо/зачтено	Отлично/зачтено
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	*Знает* – Некоторые способы решения задач научно-исследовательской деятельности	*Знает* – Способы применения системный подход для решения поставленных задач	*Знает* – Системный подход для решения задач научно-исследовательской деятельности
	Умеет – осуществлять поиск решений задач в научных исследованиях	*Умеет* – Применять системный подход в решении задач	*Умеет* – Применять системный подход в научных исследованиях
	Владеет – Способностью осуществлять поиск, информации для решения задач научно-исследовательской деятельности	*Владеет* – Способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации для решения задач научно-исследовательской деятельности	*Владеет* – Способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения задач научно-исследовательской деятельности
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов	*Знает* – Некоторые принципы планирования, алгоритмические решения в области информационных моделей	*Знает* – Основные программные решения в области оценки сроков проведения математических и информационных исследований	*Знает* – Основные алгоритмические и программные решения в области математических, информационных и имитационных моделей

и ограничений	*Умеет* – Разрабатывать некоторые алгоритмические решения в области информационных технологий	*Умеет* – Разрабатывать эффективные программные решения в области информационных технологий	*Умеет* – Разрабатывать алгоритмические и программные решения в области информационных технологий, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
	Владеет – Способностью к решению научно-исследовательских задач в области фундаментальной информатики и информационных технологий	*Владеет* – Способностью к решению научно-исследовательских задач в области фундаментальной информатики и информационных технологий	*Владеет* – Способностью решения научно-исследовательских задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	*Знает* – государственный язык Российской Федерации	*Знает* – государственный язык Российской Федерации и иностранный(ые) язык(и)	*Знает* – государственный язык Российской Федерации и иностранный(ые) язык(и), современный математический аппарат;
	Умеет – Применять средства коммуникации в устной и письменной формах, анализировать	*Умеет* – Применять средства сетевой и деловой коммуникации в устной и письменной формах	*Умеет* – Применять средства сетевой и деловой коммуникации в устной и письменной формах, анализировать, сопоставлять и обобщать результаты теоретических и практических исследований в предметной области
	Владеет – навыками убедительной речи	*Владеет* – навыками убедительной и доказательной речи; навыками ведения научной переписки	*Владеет* – навыками убедительной и доказательной речи; навыками ведения научной переписки, в том числе на иностранном языке

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	*Знает* – Принципы планирования	*Знает* – Принципы оценки сроков проведения исследования	*Знает* – Принципы плани- рования и оценки сроков проведения исследования
	Умеет – Выстраивать траекторию саморазвития	*Умеет* – Реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования	*Умеет* – Выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования
	Владеет – Навыками анализа результатов теоретических исследований в предметной области	*Владеет* – Навыками анализа и обобщения результатов практических исследований в предметной области	*Владеет* – Навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	*Знает* – поверхностно математические науки	*Знает* – Математические науки	*Знает* – Математические и (или) естественные науки
	Умеет – Применять знания в области математических наук для решения некоторых задач фундаментальной информатики и информационных технологий	*Умеет* – Применять знания в области математических наук для решения задач фундаментальной информатики и информационных технологий	*Умеет* – Применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук для решения задач фундаментальной информатики и информационных технологий
	Владеет – Способностью применять знания, полученные в области математических наук	*Владеет* – Способностью применять фундаментальные знания, полученные в области математических наук, и использовать их в профессиональной деятельности	*Владеет* – Способностью применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
ОПК-2 Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного	*Знает* – Некоторые способы применения компьютерных методов для задач фундаментальной информатики и информационных	*Знает* – Основные способы применения компьютерных/суперкомпьютерных методов для задач фундаментальной	*Знает* –Способы применения компьютерных/суперкомпьютерных методов для решения задач фундаментальной информатики и информационных

происхождения, для решения задач профессиональной деятельности	технологий	информатики и информационных технологий	технологий
	Умеет – Использовать программное обеспечение для решения некоторых задач фундаментальной информатики и информационных технологий	*Умеет* – Использовать современное программное обеспечение для решения задач фундаментальной информатики и информационных технологий	*Умеет*м – Использовать современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач фундаментальной информатики и информационных технологий
	Владеет – Некоторыми способами решении типовых задач фундаментальной информатики	*Владеет* – Основными способами применения компьютерных методов для проектирования и программирования задач фундаментальной информатики	*Владеет* – Способами применения компьютерных/суперкомпьютерных методов, современного программного обеспечения для решения задач фундаментальной информатики и информационных технологий
ПК-1 Способен понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии	*Знает* – Современный математический аппарат, некоторые языки программирования	*Знает* – Современный математический аппарат, языки программирования и программное обеспечение	*Знает* – Современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии
	Умеет – Применять в прикладной деятельности свои знания	*Умеет* – Применять в научно-исследовательской деятельности свои знания	*Умеет* – Понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности свои знания
	Владеет – Способностью применять в прикладной деятельности математический аппарат, некоторые языки программирования	*Владеет* – Способностью применять в научно-исследовательской деятельности современный математический аппарат, современные языки	*Владеет* – Способностью понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки

		программирования и программное обеспечение	программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии
ПК-2 Способен проводить под научным руководством локальные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	*Знает* – Некоторые программные решения в области информационных технологий	*Знает* – Алгоритмические и программные решения в области фундаментальной информатики	*Знает* – Алгоритмические и программные решения в области фундаментальной информатики и информационных технологий
	Умеет – Проводить некоторые исследования на основе существующих методов в области фундаментальной информатики	*Умеет* – Проводить под научным руководством локальные исследования на основе методов в области фундаментальной информатики	*Умеет* – Проводить под научным руководством локальные исследования на основе существующих методов в области фундаментальной информатики и информационных технологий
	Владеет – Способностью проводить некоторые исследования на основе существующих методов в области фундаментальной информатики	*Владеет* – Способностью проводить под научным руководством локальные исследования в области фундаментальной информатики	*Владеет* – Способностью проводить под научным руководством локальные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности
ПК-5 Способен применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии	*Знает* – Некоторые современные языки программирования и пакеты программ	*Знает* – Современные языки программирования и пакеты программ, сетевые технологии	*Знает* – Современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии
	Умеет – Применять в профессиональной деятельности некоторые языки программирования и пакеты программ	*Умеет* – Применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и пакеты программ, сетевые	*Умеет* – Применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты

		технологии	программ, сетевые технологии
	Владеет – Способностью применять в профессиональной деятельности некоторые языки программирования и пакеты программ	*Владеет* – Способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования пакеты программ, сетевые технологии	*Владеет* – Способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии

4.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

4.2.1 Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в результате прохождения преддипломной практики

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.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения преддипломной практики

5.1 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. Кеппнер Дж. Параллельное программирование в среде MATLAB для многоядерных и многоузловых вычислительных машин : [учебное пособие] / Джереми Кеппнер ; 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.

5.2 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

5.3 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, 2017. - Т. 20, № 1. - 126 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISSN 1560-7526 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457379
2. 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
3. Прикладная информатика : научно-практический журнал / - Москва : Университет «Синергия», 2016. - №№ 1- 5(65).. - ISSN 1993-8314
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

6. Методические указания для обучающихся по прохождению преддипломной практики

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) "Вычислительные технологии", 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.

7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

7.1 Перечень информационно-коммуникационных технологий

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;

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.

7.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого 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)

7.3 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ (http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web).
2. Электронная библиотечная система "Университетская библиотека ONLINE" (www.biblioclub.ru).
3. Электронная библиотечная система издательства "Лань" (https://e.lanbook.com).
4. Электронная библиотечная система "Юрайт" (http://www.biblio-online.ru).

8. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по прохождению преддипломной практики

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.

№	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Практика проходит на кафедре вычислительных технологий Кубанского государственного университета , 350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, № 149	Учебная мебель, персональный компьютер (3 шт), принтер HP LaserJet,
2.	Лекционная аудитория, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, №129	Учебная мебель (столы, стулья), меловая доска (1 шт), мультимедийное оборудование, компьютер (1 шт), проектор (1 шт), экран (1шт)
3.	Лекционная аудитория, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, №131, А305	Учебная мебель (столы, стулья), меловая доска (1 шт), переносной ноутбук, проектор(1 шт), экран (1шт)
4.	Аудитория для семинарских занятий, для текущего контроля и промежуточной аттестации. 350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, №147, 149, 150, 100С, А301б	Учебная мебель (столы, стулья), меловая доска (1 шт), переносной проектор, переносной ноутбук
5.	Компьютерный класс для самостоятельной работы и выполнения курсового проектирования (выполнение курсовых работ). 350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, №102А	Рабочая станция Учебная мебель (доска, столы, стулья) Интерактивная доска и проектор
6.	Аудитория для самостоятельной работы и выполнения курсового проектирования (выполнение курсовых работ) – студенческий читальный зал	Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 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

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

по направлению подготовки

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Выполнил студент _____ гр. _____ _____
(подпись) *(Ф.И.О. студента)*

Руководитель практики (**производственная практика (научно-исследовательская работа)**)

_____ _____ _____
(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
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

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 – 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.

Формирование компетенций, регламентируемых ФГОС ВО:

Код компетенции	**Содержание компетенции (или её части)**
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности
ПК-1	Способен понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии
ПК-2	Способен проводить под научным руководством локальные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности
ПК-5	Способен применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии

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

ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

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.	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
2.	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений				
3.	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)				
4.	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни				
5.	ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности				
6.	ОПК-2 Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности				
7.	ПК-1 Способен понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии				
8.	ПК-2 Способен проводить под научным руководством локальные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности				
9.	ПК-5 Способен применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии				

Руководитель практики _______ _____

(подпись) *(расшифровка подписи)*

Приложение 4

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Направление подготовки (специальность)
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(вычислительные технологии)

Фамилия И.О студента _____

Курс 4

Время проведения практики с « » _____ 20___ г. по « » _____ 20___ г.

Дата	Содержание выполняемых работ	Отметка руководителя практики от организации (подпись)