

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

Кафедра информационных технологий

ПРИНЯТО

На заседании Ученого совета университета

Протокол № 11 от 31.05.2019г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Хагуров Т.А.

подпись

«31» мая 2019г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки

01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) / специализация

Технологии программирования и разработки информационно-коммуникационных систем

Уровень высшего образования

магистратура

Квалификация

магистр

Форма обучения

очная

Краснодар 2019

Лист согласования основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Разработчики ОПОП:

1. Гаркуша О.В. доц, д-р. физ.-мат. наук
2. Колотий А.Д. доц., канд. физ.-мат. наук.
3. Подколзин В.В. канд. физ.-мат. наук.
4. Добровольская Н.Ю., доцент, канд. пед. наук
5. Агабеков Р.А., директор, ООО «Инитлаб»



Основная профессиональная образовательная программа обсуждена на заседании кафедры информационных технологий протокол № 15 «07» мая 2019 г.

И.о. заведующего кафедрой Гаркуша О.В.



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

Председатель УМК факультета Коваленко А.В.



Рецензент (-ы):

1. Бегларян Маргарита Евгеньевна, кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой СГЕНД СКФ ФГБОУ ВО «РГУП»
2. Очаковский С.С., директор подразделения ИТ ООО «КСС»

Рецензии на ОПОП представлены в приложении 8

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- 1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы
- 1.2. Нормативные документы
- 1.3. Перечень сокращений

Раздел 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

- 2.1. Цель образовательной программы
- 2.2. Объем образовательной программы
- 2.3. Срок получения образования
- 2.4. Форма обучения
- 2.5. Язык реализации программы
- 2.6. Требования к абитуриенту
- 2.7. Использование сетевой формы реализации образовательной программы
- 2.8. Применение электронного обучения

Раздел 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

- 3.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников
- 3.2. Типы задач профессиональной деятельности выпускников:
- 3.3. Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания:
- 3.4. Перечень профессиональных стандартов (при наличии)

Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

- 4.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
- 4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
- 4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Раздел 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

- 5.1. Учебный план и календарный учебный график
- 5.2. Типы практики
- 5.3. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей) и практик
- 5.4. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам
- 5.5. Программа государственной итоговой аттестации
- 5.6. Методические материалы по дисциплинам (модулям), практикам, научно-исследовательской работе и государственной итоговой аттестации

Раздел 6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

- 6.1. Общесистемные требования к реализации образовательной программы
- 6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы
- 6.3. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы
- 6.4. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы
- 6.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе
- 6.6. Характеристика социокультурной среды реализации образовательной программы
- 6.7. Условия реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Приложение 1. Перечень профессиональных стандартов, обобщённых трудовых функций и трудовых функций, соответствующих профессиональной деятельности выпускников

Приложение 2. Учебный план

Приложение 3. Календарный учебный график

Приложение 4. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)

Приложение 5. Программы практик

Приложение 6. Программа государственной итоговой аттестации
Приложение 7 Матрица компетенций
Приложение 8. Рецензии на ОПОП

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа (далее - ОПОП), реализуемая в Кубанском государственном университете (далее - Университет) по направлению подготовки «01.04.02 Прикладная математика и информатика», направленность (профиль) «Технологии программирования и разработки информационно-коммуникационных систем» является комплексным учебно-методическим документом, разработанным на основе соответствующего федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, с учетом профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельностью выпускников.

ОПОП отражает компетентностно-квалификационную характеристику выпускника и представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, иных компонентов, а также оценочных и методических материалов.

1.2. Нормативные документы

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в РФ»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденный приказом Минобрнауки России №13 от 10.01.2018 г.(далее - ФГОС ВО);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 5.04.2017 г. № 301 (далее - Порядок организации образовательной деятельности);
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29.06.2015г. № 636;
- Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное приказом Минобрнауки России от 27.11.2015 г. № 1383;
- Устав ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»;
- Локальные нормативные акты по основным вопросам организации и осуществления образовательной деятельности.

1.3. Перечень сокращений

- ВКР - выпускная квалификационная работа
- ГИА - государственная итоговая аттестация
- ЕКС - единый квалификационный справочник
- з.е. - зачетная единица (1 з.е. – 36 академических часов; 1 з.е. – 27 астрономических часов)
- ИКТ - информационно-коммуникационные технологии
- ИТ - информационные технологии
- ИС – информационная система
- ОВЗ - ограниченные возможности здоровья
- ОПОП - основная профессиональная образовательная программа
- ОТФ - обобщенная трудовая функция
- ОПК - общепрофессиональные компетенции
- ПК - профессиональные компетенции
- ПО – программное обеспечение
- ПООП - примерная основная образовательная программа

- ПС - профессиональный стандарт
- УГСН - укрупненная группа направлений и специальностей
- УК - универсальные компетенции
- ФЗ - Федеральный закон
- ФГОС ВО - федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования
- ФОС - фонд оценочных средств
- ФТД - факультативные дисциплины

Раздел 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1 Цель (миссия) ОПОП

ОПОП имеет своей целью развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями образовательного стандарта по данному направлению подготовки.

В области обучения целью ОПОП является формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно решать профессиональные задачи в соответствии с областью / сферой профессиональной деятельности, на который ориентирована программа.

В области воспитания целью ОПОП является оказание содействия формированию личности обучающегося на основе присущей российскому обществу системы ценностей, развитие у студентов личностных качеств, способствующих их творческой активности, общекультурному росту и социальной мобильности, целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, самостоятельности, гражданственности, толерантности.

Образовательная программа носит актуальный характер, направлена на профессиональную подготовку активного, конкурентоспособного специалиста нового поколения, знакомого с международными практиками педагогики, обладающего аналитическими навыками в области технологического образования и физики.

Программа обеспечивает формирование у студентов системных представлений о современной структуре образования, предусматривает исследование существующих и разработку новых методов и технологий педагогики, обоснование и оценку компетенций в сфере программирования, математического моделирования и прикладной математики.

Программа обеспечивает подготовку кадров на основе внедрения в учебный процесс современных достижений науки, даёт возможность изучения отдельных наиболее значимых дисциплин на практических примерах опыта ведущих педагогов в России и за рубежом, а также обеспечивает органическое сочетание лучших российских и зарубежных традиций.

В программе используются современные образовательные технологии, включающие анализ реальных ситуаций; кейсы; тренинги, моделирующие профессиональные роли и действия; проектирование и т.п., способствующие развитию интеллекта, творческих способностей, критического мышления и т.п.

2.2. Объем образовательной программы

Объем образовательной программы 120 зачетных единиц (далее - з.е.).

2.3. Срок получения образования

2 года, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации

2.4. Форма обучения очная

2.5. Язык реализации программы – русский

2.6. Требования к абитуриенту

К освоению программ магистратуры допускаются лица, имеющие высшее образование с квалификацией бакалавр или специалист

Требования к абитуриенту, вступительные испытания, особые права при приёме на обучение по образовательным программам магистратуры регламентируются локальным нормативным актом.

2.7. Использование сетевой формы реализации образовательной программы – не используется.

2.8. Применение электронного обучения: не применяется

Раздел 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

3.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности и сфера профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сфере профессионального образования);

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки и тестирования программного обеспечения; в сфере проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем; в сфере системного анализа).

3.2. Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательская
- производственно-технологическая
- педагогическая
- организационно-управленческая.

3.3. Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания:

учебные занятия и самостоятельная работа по программам бакалавриата и ДПП; контроль и оценка освоения обучающимися учебных курсов; требования охраны труда при проведении учебных занятий; программное обеспечение; информационные системы; требования к программному обеспечению; качество ПО; планирование и разработка ИС; разработка ПО; качество ПО; руководство разработкой по; аналитическая ИТ деятельность; организация и управление аналитической группы; проектирование ИС.

Определения характеристики профессиональной деятельности:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
01 Образование и наука (в сфере профессионального образования)	педагогическая	Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) или проведение отдельных видов учебных занятий по программам бакалавриата и (или) ДПП Проведение учебных занятий по программам бакалавриата и ДПП	Учебные занятия и самостоятельная работа по программам бакалавриата и ДПП. Контроль и оценка освоения обучающимися учебных курсов. Требования охраны

		Организация самостоятельной работы обучающихся по программам бакалавриата и ДПП Консультирование обучающихся и их родителей (законных представителей) по вопросам профессионального самоопределения, профессионального развития, профессиональной адаптации на основе наблюдения за освоением профессиональной компетенции (для преподавания учебного курса, дисциплины (модуля), ориентированного на освоение квалификации (профессиональной компетенции)) Контроль и оценка освоения обучающимися учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата и ДПП Создавать на занятиях проблемноориентированную образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных требованиями ФГОС и (или) образовательных стандартов, установленных образовательной организацией и (или) образовательной программой к компетенциям выпускников Контролировать соблюдение обучающимися на занятиях требований охраны труда; анализировать и устранять возможные риски жизни и здоровью обучающихся в учебном кабинете (лаборатории, ином учебном помещении) Соблюдать требования охраны труда Использовать педагогически обоснованные формы, методы, способы и приемы организации контроля и оценки освоения учебного курса, дисциплины (модуля), применять современные оценочные средства, обеспечивать объективность оценки,	труда при проведении учебных занятий.
--	--	---	--

		охрану жизни и здоровья обучающихся в процессе публичного представления результатов оценивания: соблюдать предусмотренную процедуру контроля и методику оценки; соблюдать нормы педагогической этики, устанавливать педагогически целесообразные взаимоотношения с обучающимися для обеспечения достоверного оценивания; интерпретировать результаты контроля и оценки Современные образовательные технологии профессионального образования Психолого-педагогические основы и методика применения технических средств обучения, информационно-коммуникационных технологий, электронных образовательных и информационных ресурсов, дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, если их использование возможно для освоения учебного курса, дисциплины (модуля) Основы эффективного педагогического общения, законы риторики и требования к публичному выступлению Меры ответственности педагогических работников за жизнь и здоровье обучающихся, находящихся под их руководством	
Об Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки и тестирования программного обеспечения; в сфере проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных	производственно-технологический	Анализ и согласование требований к программному обеспечению. Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению. Вырабатывать варианты реализации требований Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений. Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами. Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования. Ме-	Программное обеспечение. Информационные системы. Требования к программному обеспечению. Качество ПО. Планирование и разработка ИС,

систем; в сфере системного анализа)		тодологии и технологии проектирования и использования баз данных. Определение стандартов и согласование регламентов в области качества. Планирование работы. Разработка регламентных документы. Проводить переговоры. Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС.	
	организационно-управленческий	Руководство разработкой программного кода. Распределение задач. Оценка качества формализации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания. Оценка качества алгоритмизации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов. Оценка качества и эффективности программного кода. Редактирование программного кода. Контроль версий программного обеспечения в соответствии с регламентом и выбранной системой контроля версий. Методы и приемы формализации и алгоритмизации задач. Языки формализации функциональных спецификаций. Методологии разработки программного обеспечения. Технологии программирования. Методы принятия управленческих решений.	Разработка ПО. Качество ПО. Руководство разработкой ПО.
	научно-исследовательский	Организация аналитических работ в ИТ-проекте. Определение состава аналитической группы проекта, распределение ролей и аналитических работ. Знакомство аналитической группы Представление и обсуждение плана аналитических работ. Планирование проектных работ. Теория управления группой.	аналитическая ИТ деятельность, организация и управление аналитической группы, проектирование ИС

3.4. Перечень профессиональных стандартов (при наличии)

Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры «01.04.02 Прикладная математика и информатика», направленность (профиль) «Программирование и информационные технологии».

Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2015 № 608н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2015 г., регистрационный № 38993).

Профессиональный стандарт «Программист», утвержденный приказом Минтруда России от 18.11.2013 № 679н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 8 декабря 2013 г., регистрационный № 30635).

Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Минтруда России от 18.11.2013 № 896н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2013 г., регистрационный № 35361).

Профессиональный стандарт «Руководитель разработки программного обеспечения», утвержденный приказом Минтруда России от 17.09.2014 N 645н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный № 34847).

Профессиональный стандарт «Системный аналитик», утвержденный приказом Минтруда России от 28.10.2014 № 809н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный № 34882)).

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, соответствующих профессиональной деятельности выпускников образовательной программы по направлению подготовки, представлен в Приложении 1.

Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции (ИУК)
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1 (Зн1) методы критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода ИУК-1.2 (Д/01.6 Зн.1) Возможности существующей программно-технической архитектуры, методы анализа на основе системного подхода ИУК-1.3 (Д/01.6 Зн.3) Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования на основе системного подхода, стратегии действий ИУК-1.4 (Д/01.6 Зн.4) Методологии и технологии проектирования и использования баз данных на основе системного подхода, стратегии действий ИУК-1.5

		(D/29.7 Зн.1) Стандарты в области качества, применимые к предметной области, методы анализа на основе системного подхода ИУК-1.6 (D/29.7 Зн.2) Возможности ИС, методы анализа на основе системного подхода ИУК-1.7 (D/29.7 Зн.3) Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, методы анализа на основе системного подхода ИУК-1.8 (D/29.7 Зн.5) Инструменты и методы проведения аудитов качества, методы критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода ИУК-1.9 (У1) Способен вырабатывать стратегию действий на основе результатов критического анализа проблемных ситуаций ИУК-1.10 (D/01.6 У.1) Проводить анализ исполнения требований на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий ИУК-1.11 (D/01.6 У.2) Вырабатывать варианты реализации требований, вырабатывать стратегию действий ИУК-1.12 (D/01.6 У.3) Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений на основе критического анализа проблемных ситуаций, вырабатывать стратегию действий ИУК-1.13 (D/29.7 У.1) Планировать работы на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий ИУК-1.14 (D/04.7 У.1) Планировать проектные работы, осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий ИУК-1.15 (В.1) Владеет навыками критического анализа методов решений поставленных задач на основе системного подхода ИУК-1.16 (В.2) Способен вырабатывать стратегию действий при реализации решения поставленной задачи ИУК-1.17 (D/01.6 Тд.1) Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению на основе системного подхода ИУК-1.18 (D/01.6 Тд.2) Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению
--	--	---

		печению на основе критического анализ проблемных ситуаций ИУК-1.19 (D/01.6 Тд.3) Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами, вырабатывать стратегию действий ИУК-1.20 (D/01.6 Тд.4) Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий ИУК-1.21 (D/29.7 Тд.2) Разработка регламентов по управлению качеством, анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода ИУК-1.22 (D/29.7 Тд.3) Согласование регламентов по управлению качеством с заинтересованными сторонами, анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода ИУК-1.23 (A/01.6 Тд.2) Оценка качества формализации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, определение стратегии действий ИУК-1.24 (A/01.6 Тд.3) Оценка качества алгоритмизации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, определение стратегии действий ИУК-1.25 (A/01.6 Тд.5) Принятие управленческих решений по изменению программного кода, определение стратегии действий ИУК-1.26 (D/04.7 Тд.1) Определение состава аналитической группы проекта, определение стратегии действий ИУК-1.27 (D/04.7 Тд.4) Распределение ролей и аналитических работ по участникам аналитической группы проекта, определение стратегии действий
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.1 (D/01.6 Зн.3) Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования, методы управления проектом на всех этапах его жизненного цикла ИУК-2.2 (D/29.7 Зн.3) Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению

		ИС, методы управления проектом на всех этапах его жизненного цикла ИУК-2.3 (А/01.6 Зн.12) Методы принятия управленческих решений на всех этапах его жизненного цикла ИУК-2.4 (А/01.6 Зн.13) Основные принципы и методы управления персоналом на всех этапах его жизненного цикла проекта ИУК-2.5 (D/04.7 Зн.1) Теория управления группой, методы управления проектом на всех этапах его жизненного цикла ИУК-2.6 (D/01.6 У.1) Проводить анализ исполнения требований на всех этапах его жизненного цикла проекта ИУК-2.7 (D/01.6 У.2) Вырабатывать варианты реализации требований на всех этапах его жизненного цикла проекта ИУК-2.8 (D/01.6 У.3) Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений на всех этапах его жизненного цикла проекта ИУК-2.9 (D/29.7 У.1) Планировать работы на всех этапах его жизненного цикла проекта ИУК-2.10 (D/04.7 У.1) Планировать проектные работы, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла ИУК-2.11 (D/01.6 Тд.1) Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению на всех этапах его жизненного цикла проекта ИУК-2.12 (D/01.6 Тд.2) Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению при проектировании ИУК-2.13 (D/01.6 Тд.3) Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами на всех этапах его жизненного цикла ИУК-2.14 (D/01.6 Тд.4) Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач на всех этапах его жизненного цикла проекта ИУК-2.15 (D/29.7 Тд.1) Определение стандартов в области качества, которым необходимо следовать при выполнении работ на всех этапах его жизненного цикла проекта ИУК-2.16 (D/29.7 Тд.4) Утверждение регламентов по
--	--	--

		управлению качеством на всех этапах его жизненного цикла проекта ИУК-2.17 (А/01.6 Тд.1) Распределение задач на разработку между исполнителями на всех этапах его жизненного цикла проекта ИУК-2.18 (А/01.6 Тд.5) Принятие управленческих решений по изменению программного кода на всех этапах его жизненного цикла проекта ИУК-2.19 (А/01.6 Тд.7) Контроль версий программного обеспечения в соответствии с регламентом и выбранной системой контроля версий на всех этапах его жизненного цикла проекта ИУК-2.20 (D/04.7 Тд.1) Определение состава аналитической группы проекта на всех этапах его жизненного цикла ИУК-2.21 (D/04.7 Тд.3) Представление и обсуждение плана аналитических работ на всех этапах его жизненного цикла проекта ИУК-2.22 (D/04.7 Тд.4) Распределение ролей и аналитических работ по участникам аналитической группы проекта на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК-3.1 (Н/01.6 Зн.3) Возрастные особенности обучающихся; педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида, методы организации командной работы ИУК-3.2 (Н/01.6 Зн.6) Основы эффективного педагогического общения, законы риторики и требования к публичному выступлению, вырабатывать стратегию для достижения поставленной цели ИУК-3.3 (Н/01.6 Зн.11) Основы психологии труда, стадии профессионального развития, методы организации и руководства работой команды ИУК-3.4 (D/29.7 Зн.3) Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, методы организации и руководства работой команды ИУК-3.5 (D/29.7 Зн.4) Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, организации и руководства работой команды, основы конфликтологии ИУК-3.6 (А/01.6 Зн.12) Методы принятия управленческих решений, методы организации и руковод-

		ства работой команды ИУК-3.7 (А/01.6 Зн.13) Основные принципы и методы управления персоналом при реализации командной стратегии для достижения поставленной цели ИУК-3.8 (D/04.7 Зн.1) Теория управления группой при реализации командной стратегии для достижения поставленной цели ИУК-3.9 (D/01.6 У.4) Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами, вырабатывая стратегию для достижения поставленной цели ИУК-3.10 (Н/01.6 У.9) Устанавливать педагогически целесообразные взаимоотношения с обучающимися, организовывать и руководить работой обучающихся ИУК-3.11 (Н/01.6 У.10) Создавать на занятиях проблемноориентированную образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных требованиями ФГОС и (или) образовательных стандартов, установленных образовательной организацией и (или) образовательной программой к компетенциям выпускников, вырабатывая совместную стратегию для достижения поставленной цели ИУК-3.12 (Н/01.6 У.11) Контролировать соблюдение обучающимися на занятиях требований охраны труда; анализировать и устранять возможные риски жизни и здоровью обучающихся в учебном кабинете (лаборатории, ином учебном помещении), организовывать и руководить работой обучающихся ИУК-3.13 (Н/01.6 У.17) Использовать средства педагогической поддержки профессионального самоопределения и профессионального развития обучающихся, проводить консультации по этим вопросам на основе наблюдения за освоением обучающимися профессиональной компетенции (для преподавания учебного курса, дисциплины (модуля), ориентированного на освоение квалификации (профессиональной компетенции)), вырабатывать стратегию для достижения поставленной цели ИУК-3.14 (D/04.7 У.2) Проводить совещания, организовывать и руководить работой команды ИУК-3.15 (D/29.7 Тд.2) Разработка регламентов по управлению качеством, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной
--	--	---

		цели ИУК-3.16 (А/01.6 Тд.1) Распределение задач на разработку между исполнителями, организация и руководство работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели ИУК-3.17 (А/01.6 Тд.5) Принятие управленческих решений по изменению программного кода, организация и руководство работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели ИУК-3.18 (D/04.7 Тд.1) Определение состава аналитической группы проекта, организация и руководство работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели ИУК-3.19 (D/04.7 Тд.2) Знакомство аналитической группы, организация и руководство работой команды ИУК-3.20 (D/04.7 Тд.4) Распределение ролей и аналитических работ по участникам аналитической группы проекта, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Коммуникация	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК-4.1 (Н/01.6 Зн.5) Психолого-педагогические основы и методика применения технических средств обучения, информационно-коммуникационных технологий, электронных образовательных и информационных ресурсов, дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, если их использование возможно для освоения учебного курса, дисциплины (модуля), академического и профессионального взаимодействия ИУК-4.2 (Н/01.6 Зн.6) Основы эффективного педагогического общения, законы риторики и требования к публичному выступлению, современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) ИУК-4.3 (Н/01.6 Зн.9) Цели и задачи деятельности по сопровождению профессионального самоопределения обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП ИУК-4.4 (Н/01.6 Зн.11) Основы психологии труда, стадии профессионального развития, современные коммуникативные технологии, для академического и профессионального взаимодействия ИУК-4.5

		(D/29.7 Зн.4) Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), основы конфликтологии ИУК-4.6 (D/29.7 Зн.10) Культура речи, современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия ИУК-4.7 (D/29.7 Зн.11) Правила деловой переписки, современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия ИУК-4.8 (D/04.7 Зн.1) Теория управления группой, современные коммуникативные технологии ИУК-4.9 (D/01.6 У.4) Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) ИУК-4.10 (H/01.6 У.1) Выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы деятельности, осваиваемой обучающимися, и (или) выполнять задания, предусмотренные программой учебного курса, дисциплины (модуля), применять современные коммуникативные технологии ИУК-4.11 (H/01.6 У.2-8) Использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся, применять современные технические средства обучения и образовательные технологии, в том числе при необходимости осуществлять электронное обучение, использовать дистанционные образовательные технологии, информационно-коммуникационные технологии, электронные образовательные и информационные ресурсы, с учетом: специфики образовательных программ, требований ФГОС ВО (для программ бакалавриата); особенностей преподаваемого учебного курса, дисциплины (модуля); задач занятия (цикла занятий), вида занятия; возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся (для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья - также с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей); стадии профессионального развития; возможности освоения образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания ИУК-4.12 (H/01.6 У.10) Создавать на занятиях проблемно-ориентированную образовательную среду,
--	--	---

		обеспечивающую формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных требованиями ФГОС и (или) образовательных стандартов, установленных образовательной организацией и (или) образовательной программой к компетенциям выпускников, применять современные коммуникативные технологии ИУК-4.13 (Н/01.6 У.13-16) Использовать педагогически обоснованные формы, методы, способы и приемы организации контроля и оценки освоения учебного курса, дисциплины (модуля), применять современные оценочные средства, обеспечивать объективность оценки, охрану жизни и здоровья обучающихся в процессе публичного представления результатов оценивания: соблюдать предусмотренную процедуру контроля и методики оценки; соблюдать нормы педагогической этики, устанавливать педагогически целесообразные взаимоотношения с обучающимися для обеспечения достоверного оценивания; интерпретировать результаты контроля и оценки ИУК-4.14 (Н/01.6 У.17) Использовать средства педагогической поддержки профессионального самоопределения и профессионального развития обучающихся, проводить консультации по этим вопросам на основе наблюдения за освоением обучающимися профессиональной компетенции (для преподавания учебного курса, дисциплины (модуля), ориентированного на освоение квалификации (профессиональной компетенции)) ИУК-4.15 (D/29.7 У.3) Проводить переговоры, применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия ИУК-4.16 (D/04.7 У.2) Проводить совещания, применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия ИУК-4.17 (D/01.6 Тд.1) Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению, применение современных коммуникативных технологий при обсуждении в группе ИУК-4.18 (D/01.6 Тд.2) Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению, применение современных коммуникативных технологий при обсуждении в группе
--	--	--

		ИУК-4.19 (D/01.6 Тд.3) Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами, применение современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия ИУК-4.20 (D/01.6 Тд.4) Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач, применение современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия ИУК-4.21 (H/01.6 Тд.1) Проведение учебных занятий по программам бакалавриата и ДПП ИУК-4.22 (H/01.6 Тд.2) Организация самостоятельной работы обучающихся по программам бакалавриата и ДПП ИУК-4.23 (H/01.6 Тд.4) Контроль и оценка освоения обучающимися учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата и ДПП ИУК-4.24 (D/29.7 Тд.3) Согласование регламентов по управлению качеством с заинтересованными сторонами, применение современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия ИУК-4.25 (D/04.7 Тд.2) Знакомство аналитической группы, применение современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия ИУК-4.26 (D/04.7 Тд.3) Представление и обсуждение плана аналитических работ, с применением современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия ИУК-4.27 (D/04.7 Тд.4) Распределение ролей и аналитических работ по участникам аналитической группы проекта ИУК-4.28 (D/04.7 Тд.5) Ответы на вопросы и предложения участников аналитической группы проекта, с применением современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия ИУК-4.29
--	--	--

		(D/04.7 Тд.6) Достижение соглашений с владельцами ресурсов о выделении ресурсов для выполнения аналитических работ в проекте, с применением современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИУК-5.1 (Н/01.6 Зн.3) Возрастные особенности обучающихся; разнообразие культур; педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида ИУК-5.2 (Н/01.6 Зн.5) Психолого-педагогические основы и методика применения технических средств обучения, информационно-коммуникационных технологий, электронных образовательных и информационных ресурсов, дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, если их использование возможно для освоения учебного курса, дисциплины (модуля) ИУК-5.3 (Н/01.6 Зн.6) Основы эффективного педагогического общения, законы риторики и требования к публичному выступлению с учетом разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия ИУК-5.4 (Н/01.6 Зн.9) Цели и задачи деятельности по сопровождению профессионального самоопределения обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП с учетом разнообразия культур ИУК-5.5 (Н/01.6 Зн.11) Основы психологии труда, стадии профессионального развития ИУК-5.6 (D/29.7 Зн.4) Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, анализ разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия ИУК-5.7 (D/29.7 Зн.10) Культура речи с учетом разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия ИУК-5.8 (D/29.7 Зн.11) Правила деловой переписки с учетом разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия ИУК-5.9 (D/04.7 Зн.1) Теория управления группой с учетом разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия ИУК-5.10

		(D/01.6 У.4) Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами с учетом разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия ИУК-5.11 (H/01.6 У.9) Устанавливать педагогически целесообразные взаимоотношения с обучающимися с учетом разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия ИУК-5.12 (D/29.7 У.3) Проводить переговоры с учетом разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия ИУК-5.13 (D/04.7 У.2) Проводить совещания с учетом разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия ИУК-5.14 (D/01.6 Тд.3) Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами с учетом разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия ИУК-5.15 (D/01.6 Тд.4) Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач с учетом разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия ИУК-5.16 (D/29.7 Тд.3) Согласование регламентов по управлению качеством с заинтересованными сторонами с учетом разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия ИУК-5.17 (D/04.7 Тд.2) Знакомство аналитической группы с учетом разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия ИУК-5.18 (D/04.7 Тд.3) Представление и обсуждение плана аналитических работ с учетом разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия ИУК-5.19 (D/04.7 Тд.6) Достижение соглашений с владельцами ресурсов о выделении ресурсов для выполнения аналитических работ в проекте с учетом разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия
--	--	--

Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИУК-6.1 (Зн.1) Основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития с учетом интересов общества ИУК-6.2 (Н/01.6 Зн.6) Основы эффективного педагогического общения, законы риторики и требования к публичному выступлению, приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки ИУК-6.3 (У.1) Планировать свое рабочее время и время для саморазвития ИУК-6.4 (У.2) Формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей и потребностей общества ИУК-6.5 (В.1) Имеет навыки организации собственной деятельности с учетом временных, личностных и основ здорового образа жизни
--	---	---

4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции (ИОПК)
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	ИОПК-1.1 (Д/01.6 Зн.2) Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств при решении актуальных задач фундаментальной и прикладной математики ИОПК-1.2 (А/01.6 Зн.1) Методы и приемы формализации задач при решении актуальных задач фундаментальной и прикладной математики ИОПК-1.3 (А/01.6 Зн.7) Методологии разработки программного обеспечения при решении актуаль-

		ных задач фундаментальной и прикладной математики ИОПК-1.4 (D/01.6 У.2) Вырабатывать варианты реализации требований при решении актуальных задач фундаментальной и прикладной математики ИОПК-1.5 (D/01.6 У.3) Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений задач фундаментальной и прикладной математики ИОПК-1.6 (A/01.6 У.1) Использовать методы и приемы формализации задач фундаментальной и прикладной математики ИОПК-1.7 (D/01.6 Тд.1) Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению при решении актуальных задач фундаментальной и прикладной математики ИОПК-1.8 (D/01.6 Тд.2) Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению при решении актуальных задач фундаментальной и прикладной математики ИОПК-1.9 (D/01.6 Тд.3) Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами при решении актуальных задач фундаментальной и прикладной математики ИОПК-1.10 (D/01.6 Тд.4) Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач фундаментальной и прикладной математики
	ОПК-2 Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач	ИОПК-2.1 (D/29.7 Зн.5) Инструменты и методы проведения аудитов качества при реализации новых математических методов решения прикладных задач ИОПК-2.2 (D/29.7 Зн.9) Управление качеством при реализации новых математических методов решения прикладных задач: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания) ИОПК-2.3 (A/01.6 Зн.1) Методы и приемы алгоритмизации поставленных прикладных задач ИОПК-2.4 (A/01.6 Зн.2) Программные продукты для графического отображения алгоритмов при реализации новых математических методов решения прикладных задач ИОПК-2.5

		(А/01.6 Зн.7) Методологии разработки программного обеспечения при реализации новых математических методов решения прикладных задач ИОПК-2.6 (А/01.6 Зн.10) Технологии программирования при реализации новых математических методов решения прикладных задач ИОПК-2.7 (D/01.6 У.2) Вырабатывать варианты реализации требований, совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач ИОПК-2.8 (D/01.6 У.3) Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений, совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач ИОПК-2.9 (D/29.7 Тд.1) Определение стандартов в области качества, которым необходимо следовать при выполнении работ по реализации новых математических методов решения прикладных задач ИОПК-2.10 (А/01.6 Тд.3) Оценка качества алгоритмизации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов при реализации методов решения прикладных задач
	ОПК-3 Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	ИОПК-3.1 (D/01.6 Зн.3) Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования, методы разработки математических моделей и их анализа ИОПК-3.2 (D/29.7 Зн.5) Инструменты и методы проведения аудитов качества при решении задач в области профессиональной деятельности ИОПК-3.3 (D/29.7 Зн.9) Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемосдаточные испытания) при решении задач в области профессиональной деятельности ИОПК-3.4 (А/01.6 Зн.1) Методы и приемы формализации задач, методы разработки математических моделей и их анализа ИОПК-3.5 (А/01.6 Зн.2) Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач, их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности

		ИОПК-3.6 (А/01.6 Зн.4) Стандартные алгоритмы и области их применения , методы разработки математических моделей и их анализа ИОПК-3.7 (А/01.6 Зн.7) Методологии разработки программного обеспечения, математического моделирования ИОПК-3.8 (А/01.6 Зн.12) Методы принятия управленческих решений, математического моделирования и их анализа ИОПК-3.9 (D/01.6 У.1) Проводить анализ исполнения требований при решении задач в области профессиональной деятельности ИОПК-3.10 (D/01.6 У.2) Вырабатывать варианты реализации требований при решении задач в области профессиональной деятельности ИОПК-3.11 (D/01.6 У.3) Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений и проводить их анализ ИОПК-3.12 (А/01.6 У.2) Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач, разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности ИОПК-3.13 (D/01.6 Тд.1) Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению при решении задач в области профессиональной деятельности ИОПК-3.14 (D/01.6 Тд.2) Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению при решении задач в области профессиональной деятельности ИОПК-3.15 (D/01.6 Тд.3) Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами при решении задач в области профессиональной деятельности ИОПК-3.16 (D/01.6 Тд.4) Оценка, анализ, и согласование сроков выполнения поставленных задач ИОПК-3.17 (А/01.6 Тд.3) Анализ и оценка качества алгоритмизации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов
--	--	--

Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4 Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	ИОПК-4.1 (D/01.6 Зн.1) Возможности существующей программно-технической архитектуры, технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности ИОПК-4.2 (D/01.6 Зн.2) Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств и технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности ИОПК-4.3 (D/01.6 Зн.3) Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования, существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности ИОПК-4.4 (D/29.7 Зн.1) Стандарты в области качества, применимые к предметной области с учетом требований информационной безопасности ИОПК-4.5 (D/29.7 Зн.3) Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, методы комбинирования и адаптирования существующих информационно-коммуникационных технологий для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности ИОПК-4.6 (D/29.7 Зн.6) Основы современных операционных систем с учетом требований информационной безопасности ИОПК-4.7 (D/29.7 Зн.8) Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности, существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности ИОПК-4.8 (A/01.6 Зн.2) Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач с учетом требований информационной безопасности ИОПК-4.9 (A/01.6 Зн.4) Стандартные алгоритмы и области их применения с учетом требований информа-
--	---	---

		ционной безопасности ИОПК-4.10 (А/01.6 Зн.9) Компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними, существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности ИОПК-4.11 (А/01.6 Зн.10) Технологии программирования, существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности ИОПК-4.12 (А/01.6 Зн.11) Особенности выбранной среды программирования при адаптации существующих информационно-коммуникационные технологий для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности ИОПК-4.13 (D/01.6 У.1) Проводить анализ исполнения требований, комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности ИОПК-4.14 (А/01.6 У.1) Использовать методы и приемы формализации задач, комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности ИОПК-4.15 (А/01.6 У.2) Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач с учетом требований информационной безопасности ИОПК-4.16 (А/01.6 У.5) Писать программный код на выбранном языке программирования, комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности ИОПК-4.17 (А/01.6 У.7) Применять нормативные докумен-
--	--	--

		ты, определяющие требования к оформлению программного кода с учетом требований информационной безопасности ИОПК-4.18 (А/01.6 У.9) Использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры с учетом требований информационной безопасности ИОПК-4.19 (D/01.6 Тд.1) Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению с учетом требований информационной безопасности ИОПК-4.20 (D/01.6 Тд.2) Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению с учетом требований информационной безопасности ИОПК-4.21 (D/01.6 Тд.3) Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами посредством информационно-коммуникационных технологий с учетом требований информационной безопасности ИОПК-4.22 (D/01.6 Тд.4) Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач посредством информационно-коммуникационных технологий с учетом требований информационной безопасности ИОПК-4.23 (D/29.7 Тд.1) Определение стандартов в области качества, которым необходимо следовать при выполнении работ с учетом требований информационной безопасности ИОПК-4.24 (D/29.7 Тд.2) Разработка регламентов по управлению качеством при решении задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности ИОПК-4.25 (А/01.6 Тд.3) Оценка качества алгоритмизации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов с учетом требований информационной безопасности ИОПК-4.26 (D/04.7 Тд.5) Ответы на вопросы и предложения участников аналитической группы проекта посредством информационно-коммуникационных технологий при решении задач в области профессиональной деятельности с учетом требова-
--	--	---

		ний информационной безопасности ИОПК-4.27 (D/04.7 Тд.6) Достижение соглашений с владельцами ресурсов о выделении ресурсов для выполнения аналитических работ в проекте посредством информационно-коммуникационных технологий при решении задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности
--	--	--

4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Специальные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ) Профессионального (ых) стандарта (ов) (ПС) и/или типа профессиональных задач (ТПЗ)	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции (ИПК)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
06.022 Системный аналитик D Управление аналитическими работами и подразделением D/04.7 Организация аналитических работ в ИТ-проекте	ПК-1 Способен формулировать и решать актуальные и значимые задачи фундаментальной и прикладной математики	ИПК-1.1 (D/29.7 Зн.8) Современный отечественный и зарубежный опыт в решении актуальных и значимых задач фундаментальной и прикладной математики ИПК-1.2 (A/01.6 Зн.1) Методы и приемы формализации задач фундаментальной и прикладной математики ИПК-1.3 (D/01.6 У.1) Проводить анализ исполнения требований при решении задач фундаментальной и прикладной математики ИПК-1.4 (A/01.6 У.1) Использовать методы и приемы формализации актуальных и значимых задач фундаментальной и прикладной математики ИПК-1.5 (D/04.7 У.1) Планировать проектные работы, формулировать и решать актуальные и значимые задачи фундаментальной и при-

		кладной математики ИПК-1.6 (D/01.6 Тд.1) Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению при решении задач фундаментальной и прикладной математики ИПК-1.7 (D/01.6 Тд.2) Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению при решении задач фундаментальной и прикладной математики ИПК-1.8 (D/01.6 Тд.3) Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами при решении задач фундаментальной и прикладной математики ИПК-1.9 (D/01.6 Тд.4) Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач при решении задач фундаментальной и прикладной математики ИПК-1.10 (D/04.7 Тд.4) Распределение ролей и аналитических работ по участникам аналитической группы проекта при решении задач фундаментальной и прикладной математики ИПК-1.11 (D/04.7 Тд.5) Ответы на вопросы и предложения участников аналитической группы проекта при решении задач фундаментальной и прикладной математики
	ПК-5 Способен составлять и публично представлять научные обзоры, рефераты и отчеты по тематике проводимых исследований, а также подготовить научную публикацию	ИПК-5.1 (H/01.6 Зн.5) Психолого-педагогические основы и методика применения технических средств обучения, информационно-коммуникационных технологий, электронных образовательных и информационных ресурсов, дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, если их использование возможно для освоения учебного

		курса, дисциплины (модуля), способы представления научных обзоров, рефератов и отчетов по тематике проводимых исследований, а также правила написания научной публикации ИПК-5.2 (Н/01.6 Зн.9) Цели и задачи деятельности по сопровождению профессионального самоопределения обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП ИПК-5.3 (Н/01.6 Зн.10) Современные практики, содержание, формы и методы профориентации и консультирования по вопросам профессионального самоопределения, профессиональной адаптации и профессионального развития в процессе освоения учебного курса, дисциплины (модуля), эффективные приемы общения и организации деятельности, ориентированные на поддержку профессионального самоопределения, профессиональной адаптации и профессионального развития обучающихся, способы представления научных обзоров, рефератов и отчетов по тематике проводимых исследований, а также правила написания научной публикации ИПК-5.4 (Н/01.6 У.1) Выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы деятельности, осваиваемой обучающимися, и (или) выполнять задания, предусмотренные программой учебного курса, дисциплины (модуля), составлять и публично представлять научные обзоры, рефераты и отчеты по тематике проводимых исследований, а также подготовить научную публикацию ИПК-5.5 (Н/01.6 У.2-8) Использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся, при-
--	--	---

		менять современные технические средства обучения и образовательные технологии, в том числе при необходимости осуществлять электронное обучение, использовать дистанционные образовательные технологии, информационно-коммуникационные технологии, электронные образовательные и информационные ресурсы, с учетом: специфики образовательных программ, требований ФГОС ВО (для программ бакалавриата); особенностей преподаваемого учебного курса, дисциплины (модуля); задач занятия (цикла занятий), вида занятия; возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся (для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья - также с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей); стадии профессионального развития; возможности освоения образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания, составлять и публично представлять научные обзоры, рефераты и отчеты по тематике ИПК-5.6 (Н/01.6 У.9) Устанавливать педагогически целесообразные взаимоотношения с обучающимися, составлять и публично представлять научные обзоры, рефераты, а также подготовить научную публикацию ИПК-5.7 (Н/01.6 У.10) Создавать на занятиях проблемноориентированную образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных требованиями ФГОС и (или) образовательных стандартов, установленных образовательной организацией и (или) образовательной программой к компетенциям выпускников, составлять и публично представлять
--	--	---

		научные обзоры, рефераты ИПК-5.8 (Н/01.6 У.13-16) Использовать педагогически обоснованные формы, методы, способы и приемы организации контроля и оценки освоения учебного курса, дисциплины (модуля), применять современные оценочные средства, обеспечивать объективность оценки, охрану жизни и здоровья обучающихся в процессе публичного представления результатов оценивания: соблюдать предусмотренную процедуру контроля и методику оценки; соблюдать нормы педагогической этики, устанавливать педагогически целесообразные взаимоотношения с обучающимися для обеспечения достоверного оценивания; интерпретировать результаты контроля и оценки, составлять и публично представлять научные обзоры, рефераты и отчеты ИПК-5.9 (А/01.6 У.8) Применять лучшие мировые практики оформления программного кода, составлять и публично представлять отчеты по тематике проводимых исследований ИПК-5.10 (D/01.6 Тд.3) Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами, представлять соответствующие обзоры и документы ИПК-5.11 (Н/01.6 Тд.1) Проведение учебных занятий по программам бакалавриата и ДПП, составление и публичное представление научных обзоров, рефератов и отчетов по тематике ИПК-5.12 (Н/01.6 Тд.2) Организация самостоятельной работы обучающихся по программам бакалавриата и ДПП, работы по составлению и публичному представлению научных обзоров, рефератов и
--	--	---

		отчетов по тематике проводимых исследований, а также подготовке научной публикации ИПК-5.13 (Н/01.6 Тд.3) Консультирование обучающихся и их родителей (законных представителей) по вопросам профессионального самоопределения, профессионального развития, профессиональной адаптации на основе наблюдения за освоением профессиональной компетенции (для преподавания учебного курса, дисциплины (модуля), ориентированного на освоение квалификации (профессиональной компетенции) работы по составлению и публичному представлению научных обзоров, рефератов и отчетов по тематике проводимых исследований, а также подготовке научной публикации ИПК-5.14 (D/04.7 Тд.5) Ответы на вопросы и предложения участников аналитической группы проекта, представление соответствующих обзоров и документов
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический		
06.001 Программист D Разработка требований и проектирование программного обеспечения D/01.6 Анализ требований к программному обеспечению	ПК-2 Способен эффективно планировать необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий, составлять на высоком уровне соответствующие технические описания и инструкции	ИПК-2.1 (D/01.6 Зн.2) Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий ИПК-2.2 (D/01.6 Зн.3) Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования, методы планирования и этапы выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий ИПК-2.3 (D/29.7 Зн.1) Стандарты в области качества области математического моделирования и информаци-

		онно-коммуникационных технологий ИПК-2.4 (D/29.7 Зн.6) Основы современных операционных систем, необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий ИПК-2.5 (D/29.7 Зн.9) Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемосдаточные испытания), соответствующие технические описания и инструкции ИПК-2.6 (D/29.7 Зн.11) Правила деловой переписки, технических описаний и инструкций ИПК-2.7 (A/01.6 Зн.6) Языки формализации функциональных спецификаций, методы планирования и этапы выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий ИПК-2.8 (A/01.6 Зн.10) Технологии программирования, методы планирования и этапы выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий ИПК-2.9 (A/01.6 Зн.12) Методы принятия управленческих решений, методы планирования и этапы выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий ИПК-2.10 (A/01.6 Зн.14) Нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода, соответствующие технические описания и инструкции ИПК-2.11 (D/01.6 У.1) Проводить анализ
--	--	--

		исполнения требований, эффективно планировать необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий, составлять на высоком уровне соответствующие технические описания и инструкции ИПК-2.12 (D/01.6 У.2) Вырабатывать варианты реализации требований, эффективно планировать необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий, составлять на высоком уровне соответствующие технические описания и инструкции ИПК-2.13 (D/01.6 У.3) Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений, эффективно планировать необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий, составлять на высоком уровне соответствующие технические описания и инструкции ИПК-2.14 (D/29.7 У.1) Планировать работы и этапы выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий ИПК-2.15 (D/29.7 У.2) Разрабатывать регламентные документы, составлять на высоком уровне соответствующие технические описания и инструкции ИПК-2.16 (D/29.7 У.3) Проводить переговоры, составлять на высоком уровне соответствующие технические описания и инструкции ИПК-2.17 (A/01.6 У.8) Применять лучшие мировые практики оформления
--	--	---

		программного кода, эффективно планировать необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий, составлять на высоком уровне соответствующие технические описания и инструкции ИПК-2.18 (А/01.6 У.9) Использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры, эффективно планировать необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий ИПК-2.19 (D/04.7 У.1) Планировать проектные работы, эффективно планировать необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий, составлять на высоком уровне соответствующие технические описания и инструкции ИПК-2.20 (D/01.6 Тд.1) Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению, планирование необходимых ресурсов и этапов выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий ИПК-2.21 (D/01.6 Тд.2) Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению, составление на высоком уровне соответствующих технических описаний и инструкций ИПК-2.22 (D/01.6 Тд.3) Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами, планирование необходи-
--	--	---

		мых ресурсов и этапов выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий, составление на высоком уровне соответствующих технических описаний и инструкций ИПК-2.23 (D/01.6 Тд.4) Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач, планирование необходимых ресурсов и этапов выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий, составление на высоком уровне соответствующих технических описаний и инструкций ИПК-2.24 (D/29.7 Тд.1) Определение стандартов в области качества, которым необходимо следовать при выполнении работ, составление на высоком уровне соответствующих технических описаний и инструкций ИПК-2.25 (D/29.7 Тд.2) Разработка регламентов по управлению качеством, составление на высоком уровне соответствующих технических описаний и инструкций ИПК-2.26 (D/29.7 Тд.4) Утверждение регламентов по управлению качеством, составление на высоком уровне соответствующих технических описаний и инструкций ИПК-2.27 (A/01.6 Тд.3) Оценка качества алгоритмизации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов, планирование необходимых ресурсов и этапов выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий, составление на высоком уровне
--	--	---

		соответствующих технических описаний и инструкций ИПК-2.28 (А/01.6 Тд.5) Принятие управленческих решений по изменению программного кода, планирование необходимых ресурсов и этапов выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий, составление на высоком уровне соответствующих технических описаний и инструкций ИПК-2.29 (D/04.7 Тд.3) Представление и обсуждение плана аналитических работ, планирование необходимых ресурсов и этапов выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий, составление на высоком уровне соответствующих технических описаний и инструкций ИПК-2.30 (D/04.7 Тд.4) Распределение ролей и аналитических работ по участникам аналитической группы проекта, планирование необходимых ресурсов и этапов выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий, составление на высоком уровне соответствующих технических описаний и инструкций ИПК-2.31 (D/04.7 Тд.5) Ответы на вопросы и предложения участников аналитической группы проекта, составление на высоком уровне соответствующих технических описаний и инструкций ИПК-2.32 (D/04.7 Тд.6) Достижение соглашений с владельцами ресурсов о выделении ресурсов для выполнения аналитических работ в проекте, планирование необходимых ресурсов и этапов выполнения
--	--	---

		работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий, составление на высоком уровне соответствующих технических описаний и инструкций
06.015 Специалист по информационным системам D Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы D/29.7 Планирование качества выполнения работ по созданию (модификации) и вводу ИС в эксплуатацию	ПК-3 Способен эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке	ИПК-3.1 (D/01.6 Зн.2) Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств, алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий ИПК-3.2 (D/01.6 Зн.3) Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования, алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий ИПК-3.3 (D/01.6 Зн.4) Методологии и технологии проектирования и использования баз данных, алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий ИПК-3.4 (D/29.7 Зн.3) Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий ИПК-3.5 (D/29.7 Зн.5) Инструменты и методы проведения аудитов качества, алгоритмические и программные решения ИПК-3.6 (D/29.7 Зн.6) Основы современных операционных систем, алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий

		ИПК-3.7 (D/29.7 Зн.8) Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности, алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий ИПК-3.8 (D/29.7 Зн.9) Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемосдаточные испытания), алгоритмические и программные решения ИПК-3.9 (A/01.6 Зн.1) Методы и приемы формализации задач, алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий ИПК-3.10 (A/01.6 Зн.2) Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач, программные решения в области информационно-коммуникационных технологий ИПК-3.11 (A/01.6 Зн.3) Программные продукты для графического отображения алгоритмов, алгоритмические решения ИПК-3.12 (A/01.6 Зн.4) Стандартные алгоритмы в области информационно-коммуникационных технологий ИПК-3.13 (A/01.6 Зн.5) Выбранный язык программирования, особенности программирования на этом языке, алгоритмические и программные решения ИПК-3.14 (A/01.6 Зн.7) Методологии разработки программного обеспечения в области информационно-коммуникационных технологий ИПК-3.15 (A/01.6 Зн.8) Нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов, алгоритмические и программные
--	--	---

	решения ИПК-3.16 (А/01.6 Зн.9) Компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними, алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий ИПК-3.17 (А/01.6 Зн.10) Технологии программирования, алгоритмические и программные решения ИПК-3.18 (А/01.6 Зн.11) Особенности выбранной среды программирования в области информационно-коммуникационных технологий ИПК-3.19 (А/01.6 Зн.14) Нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода, проектированию и разработке ИПК-3.20 (D/01.6 У.2) Вырабатывать варианты реализации требований, эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке ИПК-3.21 (D/01.6 У.3) Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке ИПК-3.22 (А/01.6 У.1) Использовать методы и приемы формализации задач, эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке ИПК-3.23 (А/01.6 У.2) Использовать методы
--	--

		и приемы алгоритмизации поставленных задач в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке ИПК-3.24 (А/01.6 У.3) Использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов, а также участвовать в их проектировании и разработке ИПК-3.25 (А/01.6 У.4) Применять стандартные алгоритмы в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке ИПК-3.26 (А/01.6 У.5) Писать программный код на выбранном языке программирования, эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке ИПК-3.27 (А/01.6 У.6) Использовать выбранную среду программирования, эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий ИПК-3.28 (А/01.6 У.9) Использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры, эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий ИПК-3.29 (А/01.6 У.10) Применять коллективную среду разработки программного обеспечения и систему контроля версий, эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационно-
--	--	--

	коммуникационных технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке ИПК-3.30 (D/01.6 Тд.1) Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению в области информационно-коммуникационных технологий ИПК-3.31 (D/01.6 Тд.2) Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению, эффективно применять алгоритмические и программные решения ИПК-3.32 (D/01.6 Тд.3) Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами, а также участвовать в их проектировании и разработке ИПК-3.33 (D/01.6 Тд.4) Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач, эффективно применять алгоритмические и программные решения ИПК-3.34 (D/29.7 Тд.1) Определение стандартов в области качества, которым необходимо следовать при выполнении работ в области информационно-коммуникационных технологий ИПК-3.35 (D/29.7 Тд.3) Согласование регламентов по управлению качеством с заинтересованными сторонами, эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке ИПК-3.36 (D/29.7 Тд.4) Утверждение регламентов по управлению качеством, а также участвовать в их проектировании и разработке ИПК-3.37 (A/01.6 Тд.1) Распределение задач
--	--

	на разработку между исполнителями при проектировании и разработке ИПК-3.38 (А/01.6 Тд.2) Оценка качества формализации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов, а также участвовать в их проектировании и разработке ИПК-3.39 (А/01.6 Тд.3) Оценка качества алгоритмизации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов, а также участвовать в их проектировании и разработке ИПК-3.40 (А/01.6 Тд.4) Оценка качества и эффективности программного кода, эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке ИПК-3.41 (А/01.6 Тд.5) Принятие управленческих решений по изменению программного кода, эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий ИПК-3.42 (А/01.6 Тд.6) Редактирование программного кода, эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий ИПК-3.43 (D/04.7 Тд.5) Ответы на вопросы и предложения участников аналитической группы проекта по эффективности алгоритмических и программных решений
--	---

ПК-4 Способен находить и извлекать актуальную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов и т.п.	ИПК-4.1 (Н/01.6 Зн.1) Особенности организации образовательного процесса по программам бакалавриата и ДПП, методы поиска и извлечения актуальной научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов и т.п. ИПК-4.2 (Н/01.6 Зн.2) Преподаваемая область научного (научно-технического) знания и (или) профессиональной деятельности, методы поиска и извлечения актуальной научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов и т.п. ИПК-4.3 (Н/01.6 Зн.4) Современные образовательные технологии профессионального образования, методы поиска и извлечения актуальной научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов и т.п. ИПК-4.4 (Н/01.6 Зн.5) Психолого-педагогические основы и методика применения технических средств обучения, информационно-коммуникационных технологий, электронных образовательных и информационных ресурсов, дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, если их использование возможно для освоения учебного курса, дисциплины (модуля) ИПК-4.5 (Н/01.6 Зн.7) Законодательство Российской Федерации об образовании и о персональных данных и локальные нормативные акты, регламентирующие организацию образовательного процесса по программам бакалавриата и (или) ДПП, ведение и порядок доступа к учебной и иной документации, в том числе документации, содержащей персональные
---	---

		данные ИПК-4.6 (Н/01.6 Зн.8) Методика разработки и применения контрольно-измерительных и контрольно-оценочных средств, интерпретации результатов контроля и оценивания, методы поиска и извлечения актуальной научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов и т.п. ИПК-4.7 (Н/01.6 Зн.9) Цели и задачи деятельности по сопровождению профессионального самоопределения обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП ИПК-4.8 (Н/01.6 Зн.10) Современные практики, содержание, формы и методы профориентации и консультирования по вопросам профессионального самоопределения, профессиональной адаптации и профессионального развития в процессе освоения учебного курса, дисциплины (модуля), эффективные приемы общения и организации деятельности, ориентированные на поддержку профессионального самоопределения, профессиональной адаптации и профессионального развития обучающихся ИПК-4.9 (Н/01.6 Зн.12) Требования, предъявляемые профессией к человеку, набор медицинских и иных противопоказаний при выборе профессии, содержание и условия труда, образ жизни работников данной профессии, возможности и перспективы карьерного роста по профессии (для преподавания учебного курса, дисциплины (модуля), ориентированного на освоение квалификации (профессиональной компетенции)), методы поиска и извлечения актуальной научно-техническую информацию из электронных библиотек,
--	--	--

	реферативных журналов и т.п. ИПК-4.10 (Н/01.6 Зн.13) Требования охраны труда при проведении учебных занятий в организации, осуществляющей образовательную деятельность, и вне организации ИПК-4.11 (Н/01.6 Зн.14) Меры ответственности педагогических работников за жизнь и здоровье обучающихся, находящихся под их руководством ИПК-4.12 (Д/29.7 Зн.7) Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности, методы поиска и извлечения актуальной научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов и т.п. ИПК-4.13 (А/01.6 Зн.14) Нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода, методы поиска и извлечения актуальной научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов и т.п. ИПК-4.14 (Н/01.6 У.1) Выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы деятельности, осваиваемой обучающимися, и (или) выполнять задания, предусмотренные программой учебного курса, дисциплины (модуля), находить и извлекать актуальную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов и т.п. ИПК-4.15 (Н/01.6 У.2-8) Использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся, применять современные технические средства обучения и образовательные технологии, в том числе при необходимости осуществлять электронное обучение, использо-
--	---

		вать дистанционные образовательные технологии, информационно-коммуникационные технологии, электронные образовательные и информационные ресурсы, с учетом: специфики образовательных программ, требований ФГОС ВО (для программ бакалавриата); особенностей преподаваемого учебного курса, дисциплины (модуля); задач занятия (цикла занятий), вида занятия; возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся (для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья - также с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей); стадии профессионального развития; возможности освоения образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания ИПК-4.16 (Н/01.6 У.10) Создавать на занятиях проблемноориентированную образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных требованиями ФГОС и (или) образовательных стандартов, установленных образовательной организацией и (или) образовательной программой к компетенциям выпускников, находить и извлекать актуальную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов и т.п. ИПК-4.17 (Н/01.6 У.13-16) Использовать педагогически обоснованные формы, методы, способы и приемы организации контроля и оценки освоения учебного курса, дисциплины (модуля), применять современные оценочные средства, обеспечивать объективность оценки, охрану жизни и здоровья обучающихся в процессе публичного представления результатов оценивания: соблюдать преду-
--	--	--

	смотренную процедуру контроля и методику оценки; соблюдать нормы педагогической этики, устанавливать педагогически целесообразные взаимоотношения с обучающимися для обеспечения достоверного оценивания; интерпретировать результаты контроля и оценки ИПК-4.18 (Н/01.6 У.17) Использовать средства педагогической поддержки профессионального самоопределения и профессионального развития обучающихся, проводить консультации по этим вопросам на основе наблюдения за освоением обучающимися профессиональной компетенции (для преподавания учебного курса, дисциплины (модуля), ориентированного на освоение квалификации (профессиональной компетенции)), находить и извлекать актуальную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов и т.п. ИПК-4.19 (Н/01.6 У.18) Вносить коррективы в рабочую программу, план изучения учебного курса, дисциплины (модуля), образовательные технологии, собственную профессиональную деятельность на основании анализа процесса и результатов, находить и извлекать актуальную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов и т.п. ИПК-4.20 (А/01.6 У.8) Применять лучшие мировые практики оформления программного кода, находить и извлекать актуальную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов и т.п. ИПК-4.21 (D/01.6 Тд.1) Анализ возможностей реализации требований к
--	---

		программному обеспечению ИПК-4.22 (D/01.6 Тд.2) Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению ИПК-4.23 (D/01.6 Тд.3) Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами ИПК-4.24 (D/01.6 Тд.4) Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач, поиск и извлечение актуальной научно-технической информации из электронных библиотек, реферативных журналов и т.п. ИПК-4.25 (H/01.6 Тд.2) Организация самостоятельной работы обучающихся по программам бакалавриата и ДПП, поиск и извлечение актуальной научно-технической информации из электронных библиотек, реферативных журналов и т.п. ИПК-4.26 (H/01.6 Тд.3) Консультирование обучающихся и их родителей (законных представителей) по вопросам профессионального самоопределения, профессионального развития, профессиональной адаптации на основе наблюдения за освоением профессиональной компетенции (для преподавания учебного курса, дисциплины (модуля), ориентированного на освоение квалификации (профессиональной компетенции), поиск и извлечение актуальной научно-технической информации из электронных библиотек, реферативных журналов и т.п. ИПК-4.27 (A/01.6 Тд.2) Оценка качества формализации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации
--	--	---

		нормативных документов, поиск и извлечение актуальной научно-технической информации из электронных библиотек, реферативных журналов и т.п. ИПК-4.28 (А/01.6 Тд.4) Оценка качества и эффективности программного кода, поиск и извлечение актуальной научно-технической информации из электронных библиотек, реферативных журналов и т.п. ИПК-4.29 (D/04.7 Тд.5) Принятие управленческих решений по изменению программного кода, поиск и извлечение актуальной научно-технической информации из электронных библиотек, реферативных журналов и т.п.
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий		
06.017 Руководитель разработки программного обеспечения А Непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения А/01.6 Руководство разработкой программного кода	ПК-6 Способен эффективно определять компонентный состав и архитектуру программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением, осуществлять выбор современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения	ИПК-6.1 (D/01.6 Зн.1) Возможности и компонентный состав существующей программно-технической архитектуры ИПК-6.2 (D/01.6 Зн.2) Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств, компонентный состав и архитектуру программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением, методы выбора современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения ИПК-6.3 (D/01.6 Зн.3) Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования, компонентный состав и архитектуру программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением ИПК-6.4 (D/01.6 Зн.4) Методологии и технологии проектирования и ис-

		пользования баз данных, , компонентный состав и архитектуру программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением, методы выбора современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения ИПК-6.5 (D/29.7 Зн.1) Стандарты в области качества, применимые к предметной области, методы выбора современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения ИПК-6.6 (D/29.7 Зн.2) Возможности ИС, компонентный состав и архитектуру программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением, методы выбора современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения ИПК-6.7 (D/29.7 Зн.3) Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, компонентный состав и архитектуру программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением, методы выбора современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения ИПК-6.8 (D/29.7 Зн.7) Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности, методы выбора современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения ИПК-6.9 (D/29.7 Зн.8) Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности, компонентный состав и архитектуру программного обеспечения или программно-аппаратного
--	--	--

		комплекса в соответствии с его назначением, методы выбора современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения ИПК-6.10 (А/01.6 Зн.4) Стандартные алгоритмы и области их применения, компонентный состав и архитектуру программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением, методы выбора современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения ИПК-6.11 (А/01.6 Зн.5) Выбранный язык программирования, особенности программирования на этом языке ИПК-6.12 (А/01.6 Зн.6) Языки формализации функциональных спецификаций, методы выбора современных оптимальных технологий ИПК-6.13 (А/01.6 Зн.7) Методологии разработки программного обеспечения, компонентный состав и архитектуру программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением, методы выбора современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения ИПК-6.14 (А/01.6 Зн.8) Нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов, методы выбора современных оптимальных технологий ИПК-6.15 (А/01.6 Зн.10) Технологии программирования, компонентный состав и архитектуру программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением, методы выбора современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения
--	--	--

		ИПК-6.16 (D/01.6 У.1) Проводить анализ исполнения требований, эффективно определять компонентный состав и архитектуру программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением, осуществлять выбор современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения ИПК-6.17 (D/01.6 У.2) Вырабатывать варианты реализации требований, эффективно определять компонентный состав и архитектуру программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением, осуществлять выбор современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения ИПК-6.18 (D/01.6 У.3) Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений, эффективно определять компонентный состав и архитектуру программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением, осуществлять выбор современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения ИПК-6.19 (D/29.7 У.1) Планировать работы, эффективно определять компонентный состав и архитектуру программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением, осуществлять выбор современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения ИПК-6.20 (A/01.6 У.2) Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач, эффективно определять компонентный состав
--	--	---

		и архитектуру программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением, осуществлять выбор современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения ИПК-6.21 (А/01.6 У.3) Использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов, осуществлять выбор современных оптимальных технологий ИПК-6.22 (А/01.6 У.4) Применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях, эффективно определять компонентный состав и архитектуру программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением, осуществлять выбор современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения ИПК-6.23 (А/01.6 У.6) Использовать выбранную среду программирования, эффективно определять компонентный состав и архитектуру программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением, осуществлять выбор современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения ИПК-6.24 (А/01.6 У.7) Применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода, эффективно определять компонентный состав и архитектуру программного обеспечения ИПК-6.25 (D/01.6 Тд.1) Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению, определять компонентный состав
--	--	---

		и архитектуру программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением ИПК-6.26 (D/01.6 Тд.2) Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению, осуществлять выбор современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения ИПК-6.27 (D/01.6 Тд.3) Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами, осуществлять выбор современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения ИПК-6.28 (D/01.6 Тд.4) Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач, определять компонентный состав и архитектуру программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением, осуществлять выбор современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения ИПК-6.29 (D/29.7 Тд.4) Утверждение регламентов по управлению качеством, осуществлять выбор современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения ИПК-6.30 (A/01.6 Тд.2) Оценка качества формализации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов, осуществлять выбор современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения ИПК-6.31 (A/01.6 Тд.7) Контроль версий
--	--	---

		программного обеспечения в соответствии с регламентом и выбранной системой контроля версий, определять компонентный состав и архитектуру программного обеспечения ИПК-6.32 (D/04.7 Тд.5) Ответы на вопросы и предложения участников аналитической группы проекта, определять компонентный состав и архитектуру программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением
Тип задач профессиональной деятельности: педагогический		
01.004 Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования Н Преподавание по программам бакалавриата и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации Н/01.6 Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) или проведение отдельных видов учебных занятий по программам бакалавриата и (или) ДПП	ПК-7 Способен демонстрировать развитые навыки преподавания в области математического моделирования, прикладной математики и информационно-коммуникационных технологий, анализировать проведение учебных занятий	ИПК-7.1 (Н/01.6 Зн.1) Особенности организации образовательного процесса по программам бакалавриата и ДПП в области математического моделирования, прикладной математики и информационно-коммуникационных технологий ИПК-7.2 (Н/01.6 Зн.2) Преподаваемая область научного (научно-технического) знания и (или) профессиональной деятельности в области математического моделирования, прикладной математики и информационно-коммуникационных технологий ИПК-7.3 (Н/01.6 Зн.3) Возрастные особенности обучающихся; педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида в области математического моделирования, прикладной математики и информационно-коммуникационных технологий ИПК-7.4 (Н/01.6 Зн.4) Современные образовательные технологии профессионального образования в области математического моделиро-

		вания, прикладной математики и информационно-коммуникационных технологий, анализ проведения учебных занятий ИПК-7.5 (Н/01.6 Зн.5) Психолого-педагогические основы и методика применения технических средств обучения, информационно-коммуникационных технологий, электронных образовательных и информационных ресурсов, дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, если их использование возможно для освоения учебного курса, дисциплины (модуля) в области математического моделирования, прикладной математики и информационно-коммуникационных технологий ИПК-7.6 (Н/01.6 Зн.7) Законодательство Российской Федерации об образовании и о персональных данных и локальные нормативные акты, регламентирующие организацию образовательного процесса по программам бакалавриата и (или) ДПП, ведение и порядок доступа к учебной и иной документации, в том числе документации, содержащей персональные данные ИПК-7.7 (Н/01.6 Зн.8) Методика разработки и применения контрольно-измерительных и контрольно-оценочных средств, интерпретации результатов контроля и оценивания в области математического моделирования, прикладной математики и информационно-коммуникационных технологий, методика анализа учебных занятий ИПК-7.8 (Н/01.6 Зн.9) Цели и задачи деятельности по сопровождению профессионального самоопределения обучающихся по програм-
--	--	--

		мам бакалавриата и (или) ДПП ИПК-7.9 (Н/01.6 Зн.10) Современные практики, содержание, формы и методы профориентации и консультирования по вопросам профессионального самоопределения, профессиональной адаптации и профессионального развития в процессе освоения учебного курса, дисциплины (модуля), эффективные приемы общения и организации деятельности, ориентированные на поддержку профессионального самоопределения, профессиональной адаптации и профессионального развития обучающихся в области математического моделирования, прикладной математики и информационно-коммуникационных технологий ИПК-7.10 (Н/01.6 Зн.11) Основы психологии труда, стадии профессионального развития ИПК-7.11 (Н/01.6 Зн.12) Требования, предъявляемые профессией к человеку, набор медицинских и иных противопоказаний при выборе профессии, содержание и условия труда, образ жизни работников данной профессии, возможности и перспективы карьерного роста по профессии (для преподавания учебного курса, дисциплины (модуля), ориентированного на освоение квалификации (профессиональной компетенции)) в области математического моделирования, прикладной математики и информационно-коммуникационных технологий, методы анализа учебных занятий ИПК-7.12 (Н/01.6 Зн.13) Требования охраны труда при проведении учебных занятий в организации, осуществляющей образовательную деятельность, и вне организации ИПК-7.13
--	--	--

		(Н/01.6 Зн.14) Меры ответственности педагогических работников за жизнь и здоровье обучающихся, находящихся под их руководством ИПК-7.14 (Н/01.6 У.1) Выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы деятельности, осваиваемой обучающимися, и (или) выполнять задания, предусмотренные программой учебного курса, дисциплины (модуля), демонстрировать развитые навыки преподавания в области математического моделирования, прикладной математики и информационно-коммуникационных технологий, анализировать проведение учебных занятий ИПК-7.15 (Н/01.6 У.2-8) Использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся, применять современные технические средства обучения и образовательные технологии, в том числе при необходимости осуществлять электронное обучение, использовать дистанционные образовательные технологии, информационно-коммуникационные технологии, электронные образовательные и информационные ресурсы, с учетом: специфики образовательных программ, требований ФГОС ВО (для программ бакалавриата); особенностей преподаваемого учебного курса, дисциплины (модуля); задач занятия (цикла занятий), вида занятия; возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся (для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья - также с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей); стадии профессионального развития; возможности освоения образовательной программы на основе ин-
--	--	--

		дивидуализации ее содержания, демонстрировать развитые навыки преподавания в области математического моделирования, прикладной математики и информационно-коммуникационных технологий, анализировать проведение учебных занятий ИПК-7.16 (Н/01.6 У.9) Устанавливать педагогически целесообразные взаимоотношения с обучающимися, демонстрировать развитые навыки преподавания в области математического моделирования, прикладной математики и информационно-коммуникационных технологий, анализировать проведение учебных занятий ИПК-7.17 (Н/01.6 У.10) Создавать на занятиях проблемноориентированную образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных требованиями ФГОС и (или) образовательных стандартов демонстрировать развитые навыки преподавания в области математического моделирования, прикладной математики и информационно-коммуникационных технологий, установленных образовательной организацией и (или) образовательной программой к компетенциям выпускников ИПК-7.18 (Н/01.6 У.11) Контролировать соблюдение обучающимися на занятиях требований охраны труда; анализировать и устранять возможные риски жизни и здоровью обучающихся в учебном кабинете (лаборатории, ином учебном помещении), анализировать проведение учебных занятий ИПК-7.19 (Н/01.6 У.12) Соблюдать требования охраны труда
--	--	--

		ИПК-7.20 (Н/01.6 У.13-16) Использовать педагогически обоснованные формы, методы, способы и приемы организации контроля и оценки освоения учебного курса, дисциплины (модуля), применять современные оценочные средства, обеспечивать объективность оценки, охрану жизни и здоровья обучающихся в процессе публичного представления результатов оценивания: соблюдать предусмотренную процедуру контроля и методику оценки; соблюдать нормы педагогической этики, устанавливать педагогически целесообразные взаимоотношения с обучающимися для обеспечения достоверного оценивания; интерпретировать результаты контроля и оценки, демонстрировать развитые навыки преподавания в области математического моделирования, прикладной математики и информационно-коммуникационных технологий, анализировать проведение учебных занятий ИПК-7.21 (Н/01.6 У.17) Использовать средства педагогической поддержки профессионального самоопределения и профессионального развития обучающихся, проводить консультации по этим вопросам на основе наблюдения за освоением обучающимися профессиональной компетенции (для преподавания учебного курса, дисциплины (модуля), ориентированного на освоение квалификации (профессиональной компетенции)), демонстрировать развитые навыки преподавания в области математического моделирования, прикладной математики и информационно-коммуникационных технологий, анализировать проведение учебных занятий ИПК-7.22
--	--	--

		(Н/01.6 У.18) Вносить коррективы в рабочую программу, план изучения учебного курса, дисциплины (модуля), образовательные технологии, собственную профессиональную деятельность на основании анализа процесса и результатов, анализировать проведение учебных занятий ИПК-7.23 (Н/01.6 Тд.1) Проведение учебных занятий по программам бакалавриата и ДПП в области математического моделирования, прикладной математики и информационно-коммуникационных технологий ИПК-7.24 (Н/01.6 Тд.2) Организация самостоятельной работы обучающихся по программам бакалавриата и ДПП в области математического моделирования, прикладной математики и информационно-коммуникационных технологий ИПК-7.25 (Н/01.6 Тд.4) Контроль и оценка освоения обучающимися учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата и ДПП в области математического моделирования, прикладной математики и информационно-коммуникационных технологий, анализ учебных занятий
--	--	--

По ОПОП ВО установлены индикаторы достижения универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

В приложении 7 – Матрица компетенций

Раздел 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Учебный план и календарный учебный график

Учебный план - документ, который определяет перечень, трудоёмкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, формы промежуточной аттестации обучающихся. В учебном плане выделяется объём работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (далее – контактная работа) по видам учебных занятий и самостоятельной работы обучающихся.

Структура программы включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

При реализации образовательной программы обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) (избираемых в обязательном порядке) и факультативных дисциплин (модулей) (необязательных для изучения при освоении образовательной программы). Избранные обучающимся элективные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения.

В рамках программы выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений. Объем обязательной части устанавливается ФГОС ВО.

При проектировании учебного плана использована модульная структура.

Учебный план представлен в Приложении 2 основной профессиональной образовательной программы.

Календарный учебный график устанавливает по годам обучения (курсам) последовательность реализации и продолжительность теоретического обучения, зачётно-экзаменационных сессий, практик, ГИА, каникул (Приложение 3).

Копии учебного плана и календарного учебного графика размещаются на официальном сайте Университета.

5.2. Типы практики

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики (далее вместе - практики).

Типы учебной практики:

- научно-исследовательская практика.

Типы производственной практики:

- технологическая (проектно- технологическая) практика;
- научно-исследовательская работа;
- преддипломная практика;
- педагогическая практика

5.3. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей) и практик

Копии рабочих программ учебных дисциплин (модулей) и практик (Приложения 4,5), аннотации к рабочим программам дисциплин (по каждой дисциплине в составе образовательной программы) размещаются на официальном сайте Университета. Место модулей в образовательной программе и входящих в них учебных дисциплин, практик определяется в соответствии с учебным планом.

Факультативные дисциплины

При реализации образовательной программы обучающимся обеспечивается возможность освоения следующих факультативных дисциплин (модулей) (необязательных для изучения при освоении образовательной программы): «Системное программное обеспечение», «Основы научных исследований».

Факультативные дисциплины не включаются в объем образовательной программы и призваны углублять и расширять научные и прикладные знания, умения и навыки обучающихся, способствовать повышению уровня сформированности универсальных и (или) общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы. Избранные обучающимся факультативные дисциплины являются обязательными для освоения.

Общая трудоёмкость факультативных дисциплин 4 з.е.

Практики

В процессе реализации программы практикоориентированность образования, деятельностный подход обеспечиваются учебным событием, которое определяется как интегрирующий элемент (дисциплина, практика), позволяющий обучающимся использовать в ситуациях, максимально приближенным к реальным условиям профессиональной деятельности, знания и умения, полученные при освоении различных дисциплин модуля. Распределение практик в рамках обязательной части программы и части, формируемой

участниками образовательных отношений, и соответствующих образовательных модулей представлено в таблице.

Наименование и краткое содержание практики	Компетенции	Объём, з.е.
Обязательная часть		
Типы учебной практики		
<u>технологическая (проектно- технологическая) практика</u> Основные задачи учебной практики: – приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы; – формирование навыков использования современных технологий сбора и обработки информации, интерпретации полученных данных, владения современными методами исследований; – формирование навыков проведения библиографической работы с привлечением современных информационных технологий. Учебная практика (технологическая (проектно- технологическая) практика) опирается на знания курсов «Современные проблемы прикладной математики и информатики», «Лидерство и командообразование», «Системный анализ и принятие решений», «Иностранный язык в профессиональной деятельности», «Технологии проектирования и сопровождения программных систем», «Теория и практика межкультурной коммуникации в профессиональной сфере», «Методика преподавания ИКТ», «Технологии личностного роста», «Криптография и сетевая безопасность», «Спецсеминар», «Компьютерные сети и телекоммуникации», «Дискретные и вероятностные математические модели», «Современные методы обработки сигналов», «Пространства знаний», «Агентная парадигма программирования», «Методы извлечения информации из сетевых источников», «Технологии хранения и обработки больших объёмов данных», «Распределенные программные системы», «Облачные вычисления и виртуализация информационных ресурсов», «Параллельное программирование», «Анализ информационных технологий», «Свободное программное обеспечение». Программа практики состоит из нескольких взаимосвязанных тематических разделов, каждый из которых является направлением деятельности студента в период практики: 1. Подготовительный 2. Исследование фундаментальных и прикладных проблем в рамках программы магистерской подготовки 3. Заключительный Способы проведения практики: стационарная. Практика проводится на базе ФГБОУ ВО «КубГУ» на 1(2 семестр) курсе обучения. Форма проведения практики: дискретная по видам прак-	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий ОПК-2 Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач ОПК-3 Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности ОПК-4 Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности ПК-2 Способен эффективно планировать необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий, составлять на высоком уровне соответствующие технические описания и инструкции ПК-4 Способен находить и извлекать актуальную научно-техническую информацию из электронных биб-	3 з.е.

тики. Форма промежуточной аттестации по практике: дифференцированный зачет	лиотек, реферативных журналов и т.п.	
Типы производственной практики		
<u>технологическая (проектно- технологическая) практика</u> Практика студентов–магистрантов 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. Основные задачи практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: – закрепление теоретических знаний, полученных в процессе изучения специальных дисциплин путем изучения опыта работы различных организаций; – 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; – разработка конкретных практических рекомендаций на базе полученных результатов; – апробация результатов исследования и подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации. Содержательное наполнение дисциплины обусловлено общими задачами в подготовке магистров. Научной основой для построения программы данной дисциплины является теоретико-прагматический подход в обучении. Программа практики состоит из нескольких взаимосвязанных тематических разделов, каждый из которых является направлением деятельности студента в период практики: 1. Подготовительный 2. Общее ознакомление с государственным учреждением 3. Знакомство со структурой, функциями организации 4. Сбор материалов 5. Выполнение заданий 6. Подготовка и оформление отчета 7. Защита отчета Способы проведения практики: стационарная; выездная. Практика проводится на базе ФГБОУ ВО «КубГУ», а	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий ОПК-2 Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач ОПК-3 Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности ОПК-4 Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности ПК-1 Способен формулировать и решать актуальные и значимые задачи фундаментальной и прикладной математики ПК-3 Способен эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке ПК-4 Способен находить и извлекать актуальную научно-техническую информацию из электронных биб-	3 з.е.

также на базе предприятий, при наличии договора, на 2 (3 семестр) курсе обучения. Форма проведения практики: дискретная по видам практики. Форма промежуточной аттестации по практике: дифференцированный зачет	лиотек, реферативных журналов и т.п. ПК-5 Способен составлять и публично представлять научные обзоры, рефераты и отчеты по тематике проводимых исследований, а также подготовить научную публикацию	
<u>научно-исследовательская работа</u> Основной целью научно-исследовательской работы (НИР) магистранта 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 магистерской программы, овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению подготовки. 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. Программа практики состоит из нескольких взаимосвязанных тематических разделов, каждый из которых является направлением деятельности студента в период практики: 1. Выбор темы и изучение предметной области исследования 2. Работа над магистерской диссертацией 3. Защита отчета 4. Промежуточная аттестация (ИКР) Способы проведения практики: стационарная; выезд-	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия ОПК-1 Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики ОПК-2 Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач ОПК-3 Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности ОПК-4 Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	24 з.е.

ная. Практика проводится на базе ФГБОУ ВО «КубГУ», а также на базе предприятий, при наличии договора, на 1 (1,2 семестр) курсе и на 2 (4 семестр) обучения. Форма проведения практики: дискретная по видам практики. Форма промежуточной аттестации по практике: дифференцированный зачет	ПК-1 Способен формулировать и решать актуальные и значимые задачи фундаментальной и прикладной математики ПК-2 Способен эффективно планировать необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий, составлять на высоком уровне соответствующие технические описания и инструкции ПК-3 Способен эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке ПК-4 Способен находить и извлекать актуальную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов и т.п. ПК-5 Способен составлять и публично представлять научные обзоры, рефераты и отчеты по тематике проводимых исследований, а также подготовить научную публикацию ПК-6 Способен эффективно определять компонентный состав и архитектуру программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением, осуществлять выбор современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений		

Типы производственной практики		
<u>педагогическая практика</u> Основные задачи педагогической практики на основе системного подхода: – приобретение опыта педагогической работы в условиях высшего учебного заведения; – формирование основных умений владения педагогической техникой и педагогическими технологиями; – формирование умений и навыков организации учебного процесса и анализа его результатов; – овладение методами, приемами и средствами проведения отдельных видов учебных занятий по специальности; – привитие навыков самообразования и самосовершенствования, содействие активизации научно-педагогической деятельности. – практическое ознакомление студентов постановкой учебной и учебно-методической работы в ФГБОУ ВО «КубГУ»; – изучение учебно-методической литературы, лабораторного и программного обеспечения по рекомендованным дисциплинам учебного плана; – получение представления о современных образовательных информационных технологиях; – формирование и решение задач, возникающих в ходе педагогической деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний; – ознакомление магистрантов с постановкой лекций, практических и лабораторных занятий, с организацией практик, учебно-научных исследовательских работ, курсового проектирования, выполнения выпускных квалификационных работ; – разработка дополнительных методических и тестовых материалов для студентов в помощь преподавателю при ведении лекционных и семинарских занятий; – подготовка магистрантов к проведению пробных занятий в различных формах (лекция, практическое, лабораторное занятие), привлечение магистрантов к подготовке мультимедийных материалов для учебного процесса кафедры вычислительной техники; проведение педагогической работы с привлечением современных технологий; – проведение анализа результатов работы; – разработка научно-методических материалов по темам учебных дисциплин; – развитие у магистрантов личностных качеств, определяемых общими целями обучения и воспитания, изложенными в основной образовательной программе подготовки магистра. Содержательное наполнение дисциплины обусловлено общими задачами в подготовке магистров. Программа практики состоит из нескольких взаимосвязанных тематических разделов, каждый из которых является направлением деятельности студента в период практики: 1. Подготовительный этап 2. Пассивная Производственная (педагогическая)	ПК-4 Способен находить и извлекать актуальную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов и т.п. ПК-7 Способен демонстрировать развитые навыки преподавания в области математического моделирования, прикладной математики и информационно-коммуникационных технологий, анализировать проведение учебных занятий	15 з.е.

практика 3. Ознакомления и работы с мультимедийным оборудованием 4. Активная Производственная (педагогическая) практика 5. Подготовка отчета по практике и подведение ее итогов 6. Защита отчета 7. Промежуточная аттестация (ИКР) Способы проведения практики: стационарная; выездная. Практика проводится на базе ФГБОУ ВО «КубГУ» на 1 (2 семестр) курсе и на 2 (4 семестр) курсе обучения. Форма проведения практики: дискретная по видам практики. Форма промежуточной аттестации по практике: дифференцированный зачет		
<u>преддипломная практика</u> Основные задачи преддипломной практики: - приобретение опыта в исследовании актуальной научно-практической проблемы, подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации; - расширение, систематизация и закрепление теоретических знаний по изученным дисциплинам; - подтверждение актуальности и практической значимости избранной магистрантом темы исследования, обоснование степени разработанности научной проблемы; - разработка концепции магистерской диссертации; - получение навыков применения различных методов исследования; - сбор, анализ и обобщение материала по теме магистерской диссертации; - 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 магистрант проходит преддипломную практику. Содержательное наполнение дисциплины обусловлено общими задачами в подготовке магистров. Программа практики состоит из нескольких взаимосвязанных тематических разделов, каждый из которых является направлением деятельности студента в период практики: 1. Подготовительный 2. Аналитический 3. Заключительный 4. Контроль самостоятельной работы (КСР) 5. Промежуточная аттестация (ИКР) Способы проведения практики: стационарная; выездная. Практика проводится на базе ФГБОУ ВО «КубГУ» на 2 (4 семестр) курсе обучения. Форма проведения практики: дискретная по видам практики. Форма промежуточной аттестации по практике: дифференцированный зачет	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки ОПК-1 Способен решать актуаль-	3 з.е.

	ные задачи фундаментальной и прикладной математики ОПК-2 Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач ОПК-3 Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности ОПК-4 Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности ПК-1 Способен формулировать и решать актуальные и значимые задачи фундаментальной и прикладной математики ПК-2 Способен эффективно планировать необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий, составлять на высоком уровне соответствующие технические описания и инструкции ПК-3 Способен эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке ПК-4 Способен находить и извлекать актуальную научно-техническую информа-	
--	---	--

	цию из электронных библиотек, реферативных журналов и т.п. ПК-5 Способен составлять и публично представлять научные обзоры, рефераты и отчеты по тематике проводимых исследований, а также подготовить научную публикацию ПК-6 Способен эффективно определять компонентный состав и архитектуру программного обеспечения или программно-аппаратного комплекса в соответствии с его назначением, осуществлять выбор современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения	
--	---	--

Учебная практика «Технологическая (проектно-технологическая) практика»

Целью учебной практики («Технологическая (проектно-технологическая) практика») является формирование и развитие профессиональных знаний в области прикладной математики и информатики, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам магистерской программы, овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению подготовки.

Основные задачи практики:

- приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы;
- формирование навыков использования современных технологий сбора и обработки информации, интерпретации полученных данных, владения современными методами исследований;
- формирование навыков проведения библиографической работы с привлечением современных информационных технологий;

Программа учебной практики («Технологическая (проектно-технологическая) практика») состоит из нескольких взаимосвязанных тематических разделов, каждый из которых является направлением деятельности студента в период практики, а именно:

1. Подготовительный. Выбор и обоснование темы исследования. Составление рабочего плана и графика выполнения исследования.
2. Исследование фундаментальных и прикладных проблем в рамках программы магистерской подготовки. Формулировка целей и постановка конкретных задач, формулировка рабочей гипотезы, обобщение и анализ публикаций по теме исследования. Составление библиографического списка по теме исследования. Описание объекта и предмета исследования. Статистическая и математическая обработка информации. Проведение вычислительных экспериментов.
3. Заключительный. Оформление результатов проведенного исследования и их согласование с научным руководителем магистерской диссертации (составление отчета о прохождении практики). Защита отчета

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается письменный отчет.

В отчет по практике входят:

1. Отчет по практике.
2. Индивидуальное задание, выполняемое в период проведения практики .
3. Оценочный лист результатов прохождения практики.

Производственная практика «Технологическая (проектно-технологическая) практика»

Целью практики является получение опыта практической реализации профессиональных компетенций и умений, результатов научных исследований по программе магистерской подготовки, сбора и обобщения материалов для подготовки магистерской диссертации.

Основные задачи практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:

- закрепление теоретических знаний, полученных в процессе изучения специальных дисциплин путем изучения опыта работы различных организаций;
- 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;
- разработка конкретных практических рекомендаций на базе полученных результатов;
- апробация результатов исследования и подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации.

Содержательное наполнение дисциплины обусловлено общими задачами в подготовке магистров.

В процессе прохождения производственной практики («Технологическая (проектно-технологическая) практика») магистры должны овладеть основами научно-методической и профессиональной работы: навыками структурирования и профессионального преобразования научного знания в программный продукт, систематизации решаемых задач; методами и приемами декомпозиции задач, упражнений, тестов в различных предметных областях, разнообразными образовательными технологиями.

В ходе практики должны быть сформированы умения постановки задач моделирования и их реализации на языках программирования.

Производственная практика проводится на базе компьютерных классов ФБОУ ВО КубГУ, а также на базе предприятий, организаций, научных учреждений при наличии соответствующих договоров.

Программа производственной практики «Технологическая (проектно-технологическая) практика» состоит из нескольких взаимосвязанных тематических разделов, каждый из которых является направлением деятельности студента в период практики, а именно:

1. Подготовительный. Проведение установочной конференции на кафедре, знакомство с целями, задачами и содержанием практики, подготовка плана ее прохождения и обсуждение с руководителем порядка его реализации, получение консультаций по оформлению документации, установку на общение с коллективом базового учреждения.
2. Общее ознакомление с государственным учреждением. Прохождение инструктажа по технике безопасности.
3. Знакомство со структурой, функциями организации. Знакомство задачами базового учреждения непосредственно на месте прохождения практики, изучение правил внутреннего трудового распорядка.

4. Сбор материалов. Сбор материалов для анализа работы организации (структурных подразделений) сбор данных по программе исследования
5. Выполнение заданий. Выполнение заданий практики: проведение вычислительных экспериментов, разработка подпроектов, осуществление других профессиональных функций.
6. Подготовка и оформление отчета. Обработка и анализ полученной информации. Подготовка отчета о прохождении производственной практики
7. Защита отчета. Представление отчета о прохождении производственной практики
В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается письменный отчет.

В отчет по практике входят:

1. Отчет по практике.
2. Дневник прохождения выездной практики (при выборе обучающимся выездной формы прохождения практики).
3. Индивидуальное задание, выполняемое в период проведения практики.
4. Оценочный лист результатов прохождения практики.

Производственная практика «Научно-исследовательская работа»

Основной целью научно-исследовательской работы (НИР) магистранта в 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 магистерской программы Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению подготовки.

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 24 зачетных единицы, 864 академических часа. «Производственная практика (Научно-исследовательская работа)» ориентирована на выработку у магистрантов компетенций и навыков самостоятельного проведения исследований, формирование навыков научной дискуссии и презентации исследовательских результатов, на подготовку магистерской диссертации. Промежуточной формой ее подготовки в рамках первого года обучения является написание курсовой работы. Последняя рассматривается как важный этап в процессе подготовки итоговой магистерской диссертации.

НИР предполагает исследовательскую работу, направленную на развитие у магистрантов способности к самостоятельным суждениям и выводам, умения объективной оценки научной информации, формирование навыков научного поиска и стремления к применению знаний в профессиональной деятельности.

Программа производственной практики «Научно-исследовательская работа» состоит из нескольких взаимосвязанных тематических разделов, каждый из которых является направлением деятельности студента в период практики, а именно:

Выбор темы и изучение предметной области исследования. Выбор темы исследования. Написание рефератов или статей по избранной теме. Написание доклада на студенческую конференцию

1. Работа над магистерской диссертацией. Обоснование актуальности выбранной темы(характеристика состояния изучаемой проблемы). Составление плана–графика работы над диссертацией. Формулировка целей, постановка задач диссертационного исследования
2. 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 диссертацией); разработка программ .Подготовка обзора литературы по теме диссертационного 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). Подготовка окончательного текста магистерской диссертации.

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.

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается письменный отчет. В отчет по практике входят:

1. Отчет по практике.
2. Дневник прохождения выездной практики (при выборе обучающимся выездной формы прохождения практики).
3. Индивидуальное задание, выполняемое в период проведения практики.
4. Оценочный лист результатов прохождения практики.

Отчет о практике содержит сведения о конкретно выполненной работе в период практики, результат выполнения индивидуального задания.

Производственная практика «Педагогическая практика»

Целью педагогической практики является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, приобретение ими практических навыков и компетенций педагогической и учебно-методической работы, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

В ходе прохождения педагогической практики обучающийся знакомится с государственным стандартом, программой и содержанием избранной учебной дисциплины; знакомится с организацией и проведением всех форм учебных занятий на кафедре информационных технологий; овладевает педагогическими навыками проведения отдельных видов учебных занятий и подготовки учебно-методических материалов по дисциплинам кафедры информационных технологий.

Основными целями педагогической практики являются:

- формирование у магистрантов практических умений осуществления педагогической деятельности в вузе;
- практическое освоение магистрантами методики проведения лекционных, лабораторных и практических занятий;
- практическое освоение магистрантами навыков разработки методических материалов для педагогической деятельности.
- приобретение магистрантами опыта начальной практической преподавательской работы в университете;
- приобретение магистрантами практических навыков и компетенций в сфере профессиональной преподавательской деятельности

Производственная практика (педагогическая) направлена на овладение обучающимися следующими видами профессиональной деятельности: преподавательской, научно-методической, консультационной; организационно-воспитательной, социально-педагогической, культурно-просветительской.

Основные задачи педагогической практики на основе системного подхода:

- приобретение опыта педагогической работы в условиях высшего учебного заведения;
- формирование основных умений владения педагогической техникой и педагогическими технологиями;
- формирование умений и навыков организации учебного процесса и анализа его результатов;
- овладение методами, приемами и средствами проведения отдельных видов учебных занятий по специальности;
- привитие навыков самообразования и самосовершенствования, содействие активизации научно-педагогической деятельности.
- практическое ознакомление студентов постановкой учебной и учебно-методической работы в ФГБОУ ВО «КубГУ»;
- изучение учебно-методической литературы, лабораторного и программного обеспечения по рекомендованным дисциплинам учебного плана;
- получение представления о современных образовательных информационных технологиях;
- формирование и решение задач, возникающих в ходе педагогической деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;
- ознакомление магистрантов с постановкой лекций, практических и лабораторных занятий, с организацией практик, учебно-научных исследовательских работ, курсового проектирования, выполнения выпускных квалификационных работ;
- разработка дополнительных методических и тестовых материалов для студентов в помощь преподавателю при ведении лекционных и семинарских занятий;
- подготовка магистрантов к проведению пробных занятий в различных формах (лекция, практическое, лабораторное занятие), привлечение магистрантов к подготовке мультимедийных материалов для учебного процесса кафедры вычислительной техники; проведение педагогической работы с привлечением современных технологий;
- проведение анализа результатов работы;
- разработка научно-методических материалов по темам учебных дисциплин;
- развитие у магистрантов личностных качеств, определяемых общими целями обучения и воспитания, изложенными в основной образовательной программе подготовки магистра.

Производственная (педагогическая) практика призвана обеспечить функцию связующего звена между теоретическими знаниями, полученными при усвоении магистерской образовательной программы, и практической деятельностью по внедрению этих знаний в реальный учебный процесс.

Программа производственной практики «Педагогическая практика» состоит из нескольких взаимосвязанных тематических разделов, каждый из которых является направлением деятельности студента в период практики, а именно:

1. Подготовительный этап. Проведение общего организационного собрания обучающихся; инструктаж по технике безопасности; консультации с руководителем практики; разработка предварительного плана мероприятий; консультации по отдельным вопросам организации педагогического процесса; ознакомление с основными направлениями педагогической деятельности преподавателей факультета.
2. Пассивная. Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала; посещение занятий групп, за которыми закреплены практиканты, конспектирование и дидактическая подготовка; наблюдение за демонстрацией преподавателем-наставником методов и приемов организации различных видов учебной и внеаудиторной работы со студентами; анализ и оценка педагогических действий педагога-наставника.
3. Активная. Деятельность по организации и проведение учебно-воспитательных мероприятий; проведение лекционных, практических занятий, лабораторных занятий, оформление учебных материалов к ним; индивидуальная работа со студентами; участие в организации научных студенческих конференций, в работе научного семинара на кафедре; участие в работе заседания кафедры; обсуждение результатов проведения открытых занятий.
4. Подготовка отчета по практике и подведение ее итогов. Самоанализ проведенных занятий; подготовка отчетной документации по итогам практики; составление и оформление отчета о прохождении практики; сдача отчета о практике на кафедру.

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается письменный отчет. Отчет о практике содержит сведения о конкретно выполненной работе в период практики, результат выполнения индивидуального задания.

Производственная практика «Преддипломная практика»

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 магистерской диссертации, овладение современным инструментарием науки для поиска и интерпретации информации с целью её использования в процессе разработки, реализации и исследования математических и информационных моделей.

Основные задачи преддипломной практики:

- приобретение опыта в исследовании актуальной научно-практической проблемы, подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации;
- расширение, систематизация и закрепление теоретических знаний по изученным дисциплинам;
- подтверждение актуальности и практической значимости избранной магистрантом темы исследования, обоснование степени разработанности научной проблемы;
- разработка концепции магистерской диссертации;
- получение навыков применения различных методов исследования;
- сбор, анализ и обобщение материала по теме магистерской диссертации;
- 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 магистрант проходит преддипломную практику.

Производственная практика (Преддипломная практика) является завершающим этапом изучения дисциплин блоков 1 и 2 и позволяет студентам магистратуры сформировать и закрепить на практике сформированные компетенции в сфере решения фундаментальных и прикладных научных проблем, а также в сфере реализации инновационных технологий обучения.

В каждом конкретном случае программа научно-исследовательской практики изменяется и дополняется для каждого магистра в зависимости от характера выполняемой работы.

Тематика исследований должна соответствовать научным направлениям магистерской программы.

Производственная практика (Преддипломная практика) проводится как активная практика, в ходе которой студенты магистратуры 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.

Практика проводится в соответствии с программой обучения магистратуры и индивидуальной программой практики, составленной студентом совместно с научным руководителем.

Производственная практика проводится на базе компьютерных классов ФБОУ ВО КубГУ, а также на базе предприятий, организаций, научных учреждений при наличии соответствующих договоров.

Производственная практика (преддипломная) проводится как активная практика, в ходе которой студенты магистратуры 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.

Программа производственной практики «Преддипломная практика» состоит из нескольких взаимосвязанных тематических разделов, каждый из которых является направлением деятельности студента в период практики, а именно:

1. Подготовительный. Знакомство с подразделением прохождения практики. Составление рабочего плана и графика выполнения исследования
2. Аналитический. 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.
3. Заключительный. Оформление результатов проведенного исследования и их согласование с научным руководителем магистерской диссертации (составление отчета о прохождении практики). Представление отчета.

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается письменный отчет. Отчет о практике содержит сведения о конкретно выполненной работе в период практики, результат выполнения индивидуального задания.

5.4. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации (модулям) и практикам

Фонд оценочных средств (далее - ФОС) - это комплект методических материалов, устанавливающий процедуру и критерии оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам.

Фонд оценочных средств включает в себя:

– перечень типовых контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) или практике (задания для семина-

ров, практических занятий и лабораторных работ, практикумов, коллоквиумов, контрольных работ, зачетов и экзаменов, контрольные измерительные материалы для тестирования, примерная тематика курсовых работ, рефератов, эссе, докладов и т.п.);

– методические материалы, определяющие процедуры и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) или практике.

Примерный перечень оценочных средств образовательной программы для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся: вопросы и задания для проведения экзамена (зачёта); отчёт по практике (дневник практики); деловая и/или ролевая игра; проблемная профессионально-ориентированная задача; кейс-задача; коллоквиум; контрольная работа; дискуссия; портфолио; проект; разноуровневые задачи и задания; реферат; доклад (сообщение); собеседование; творческое задание; тест; эссе и др.

В целях приближения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к задачам их будущей профессиональной деятельности Университет привлекает к экспертизе оценочных средств представителей сообщества работодателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций.

5.5. Программа государственной итоговой аттестации

Целью ГИА является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», программа магистратуры «Технологии программирования и разработки информационно-коммуникационных систем».

Порядок проведения государственной итоговой аттестации определяется локальными нормативными актами Университета.

В Блок 3 образовательной программы «Государственная итоговая аттестация» входят:

Форма (ы) ГИА	Количество з.е.	Перечень проверяемых компетенций
Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	6	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	3	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7

Объём блока: 9 з.е.

Программа ГИА включает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена, а также защиту выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации), включая подготовку к защите и процедуру защиты.

Целью ГИА является: определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Копия программы ГИА (Приложение 6) размещается на официальном сайте Университета.

5.6 Методические материалы по дисциплинам (модулям), практикам, научно-исследовательской работе и государственной итоговой аттестации

Методические материалы представляют комплект методических материалов по дисциплине (модулю, практике, ГИА), сформированный в соответствии со структурой и содержанием дисциплины (модуля, практики, ГИА), используемыми образовательными технологиями и формами организации образовательного процесса и являются неотъемлемой частью соответствующих рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, программы государственной итоговой аттестации.

Организационно-методические материалы (методические указания, рекомендации), позволяют обучающемуся оптимальным образом спланировать и организовать процесс освоения учебного материала.

Учебно-методические материалы направлены на усвоение обучающимися содержания дисциплины (модуля, практики, НИР, ГИА); а также направлены на проверку и соответствующую оценку сформированности компетенций обучающихся на различных этапах освоения учебного материала.

В качестве учебных изданий используются учебники, учебные пособия, учебно-методические пособия, рабочие тетради, практикум, задачник и др.

Раздел 6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Требования к условиям реализации программы магистратуры включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы бакалавриата, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата.

6.1. Общесистемные требования к реализации образовательной программы

6.1.1. Университет располагает материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы магистратуры по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом, которое закреплено учредителем за Университетом на праве оперативного управления.

6.1.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды созданы с использованием собственных ресурсов и ресурсов иных организаций (официальный сайт <https://kubsu.ru/>; электронно-библиотечные системы (ЭБС).

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Использование ресурсов электронной системы обучения в процессе реализации программы регламентируется соответствующими локальными нормативными актами.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование

электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

6.1.3. Образовательная программа магистратуры в сетевой форме не реализуется.

6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы

6.2.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

6.2.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

6.2.3. При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

6.2.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

6.2.5. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ (при наличии) обеспечивают печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

6.3. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

6.3.1. Реализация программы магистратуры обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми Университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях.

6.3.2. Квалификация педагогических работников Университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

6.3.3. Не менее 70 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

6.3.4. Не менее 5 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в

профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

6.3.5. Не менее 70 процентов численности педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

В реализации программы участвуют ведущие преподаватели Университета, имеющие научный и практический опыт в сфере образования и науки - авторы учебников, учебных пособий, монографий и научных статей по проблемам педагогики, численных методов, математического моделирования, программирования и защиты информации.

6.4. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы

6.4.1. Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ магистратуры и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Минобрнауки России.

6.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе

6.5.1. Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой Университет принимает участие на добровольной основе.

6.5.2. В целях совершенствования программы магистратуры Университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Университета.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе магистратуры обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

6.5.3. Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе магистратуры в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе магистратуры требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП.

6.5.4. Внешняя оценка качества образовательно по программе магистратуры может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии) и (или) требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

6.6. Характеристика социокультурной среды реализации образовательной программы

Целью формирования и развития социокультурной среды реализации образовательной программы на факультете компьютерных технологий и прикладной математики, является подготовка профессионально и культурно ориентированной личности, обладающей мировоззренческим потенциалом, способностями к профессиональному, интеллектуальному и социальному творчеству, владеющей устойчивыми умениями и навыками выполнения профессиональных обязанностей.

Деятельность по организации и развитию воспитывающей социально-культурной среды на факультете ведётся деканом, заместителем декана по воспитательной работе, студенческим советом факультета, студенческим советом общежития, профсоюзной организацией студентов, кураторами академических групп.

Приоритетными направлениями социальной, внеучебной и воспитательной работы на факультете необходимыми для всестороннего развития личности студента являются:

- 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.

На факультете проводятся внеучебные мероприятия, расширяющие возможности овладения профессиональными компетенциями: встречи с работодателями, мастер классы и олимпиады по программированию.

На факультете действуют органы студенческого самоуправления: Объединенный совет обучающихся (ОСО), Первичная профсоюзная организация студентов (ППОС) Кубанского государственного университета, старостат.

6.7. Условия реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Реализация ОПОП для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья основывается на требованиях ФГОС ВО, Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (приказ Минобрнауки России от 05.04.2017 №301), локальных нормативных актов.

Обучение по образовательным программам инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется Университетом с учётом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Университет создаёт необходимые условия, направленные на обеспечение образовательного процесса для инвалидов и лиц с ОВЗ:

- альтернативная версия официального сайта Университета в сети «Интернет» для слабовидящих;
- специальные средства обучения (обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов крупным шрифтом или в виде аудиофайлов; обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации и др.);
- пандусы, поручни, расширенные дверные проёмы и др. приспособления;
- специально оборудованные санитарно-гигиенические помещения;
- электронная информационно-образовательная среда, включающая использование дистанционных образовательных технологий.

Обучающиеся с ОВЗ при необходимости на основании личного заявления могут получать образование на основе адаптированной основной профессиональной образовательной программы. Адаптация ОПОП осуществляется путём включения в учебный план специализированных адаптационных дисциплин (модулей). Для инвалидов образовательная программа проектируется с учётом индивидуальной программы реабилитации инвалида, разработанной федеральным учреждением медико-социальной экспертизы.

Выбор профильных организаций для прохождения практик осуществляется с учётом состояния здоровья инвалидов и лиц с ОВЗ и при условии выполнения требований доступности социальной среды.

Текущий контроль успеваемости, промежуточная и государственная итоговая аттестации обучающихся проводятся с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Для инвалидов и лиц ОВЗ в Университете установлен особый порядок освоения дисциплины (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

В Университете создана толерантная социокультурная среда. Деканатом факультета, при необходимости, назначаются лица (кураторы), ответственные за педагогическое сопровождение индивидуального образовательного маршрута инвалидов и лиц с ОВЗ, предоставляется помощь студентов-волонтеров. Университетом осуществляется комплекс мер по психологической, социальной, медицинской помощи и поддержке обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ.

Приложение 1

ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ, ОБОБЩЁННЫХ ТРУДОВЫХ ФУНКЦИЙ И ТРУДОВЫХ ФУНКЦИЙ, СООТВЕТСТВУЮЩИХ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	наименование	Уровень квалификации	Код	наименование	Уровень (подуровень) квалификации
01.004 ПЕДАГОГ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ, ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	Н	Преподавание по программам бакалавриата и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации	7	Н/01.6	Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) или проведение отдельных видов учебных занятий по программам бакалавриата и (или) ДПП	6.2
06.001 ПРОГРАММИСТ	D	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	6	D/01.6	Анализ требований к программному обеспечению	6
06.015 СПЕЦИАЛИСТ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ	D	Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	7	D/29.7	Планирование качества выполнения работ по созданию (модификации) и вводу ИС в эксплуатацию	7
06.017 РУКОВОДИТЕЛЬ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	A	Непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения	6	A/01.6	Руководство разработкой программного кода	6
06.022 СИСТЕМНЫЙ АНАЛИТИК	D	Управление аналитическими работами и подразделением	7	D/04.7	Организация аналитических работ в ИТ-проекте	7

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Приложение 2.

Приложение 3.
КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Приложение 4.

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)

Приложение 6.
ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Матрица соответствия компетенций и составных частей ООП

Дисциплина, раздел ООП		Универсальный компетенции (УК)						Общепрофессиональные компетенции (ОПК)				Профессиональные компетенции(ПК)						
Код	Наименование	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7
Б1 Дисциплины (модули)																		
Б1.О.01	Современные проблемы прикладной математики и информатики	+						+				+						
Б1.О.02	Лидерство и командообразование			+														
Б1.О.03	Системный анализ и принятие решений	+								+	+	+	+					
Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности				+	+												
Б1.О.05	Технологии проектирования и сопровождения программных систем		+						+		+		+	+			+	
Б1.О.06	Теория и практика межкультурной коммуникации в профессиональной сфере				+	+												
Б1.О.07	Методика преподавания ИКТ				+											+		+
Б1.О.08	Технологии личностного роста						+											
Б1.О.09	Криптография и сетевая безопасность							+			+			+				
Б1.О.10	Спецсеминар	+			+			+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Б1.О.11	Компьютерные сети и телекоммуникации										+			+				
Б1.О.12	Дискретные и вероятностные математические модели							+	+	+		+	+					
Б1.О.13	Современные методы обработки сигналов							+	+	+								
Б1.О.14	Пространства знаний								+				+					
Б1.В.01	Агентная парадигма программирования													+			+	
Б1.В.02	Методы извлечения информации из сетевых источников				+									+	+			

Дисциплина, раздел ООП		Универсальный компетенции (УК)						Общепрофессиональные компетенции (ОПК)				Профессиональные компетенции(ПК)						
Код	Наименование	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7
Б1.В.03	Технологии хранения и обработки больших объёмов данных	+												+			+	
Б1.В.04	Распределенные программные системы													+				
Б1.В.ДВ.01.01	Облачные вычисления и виртуализация информационных ресурсов													+			+	
Б1.В.ДВ.01.02	Параллельное программирование													+			+	
Б1.В.ДВ.02.01	Анализ информационных технологий													+			+	
Б1.В.ДВ.02.02	Свободное программное обеспечение													+			+	
Б2 Практики																		
Б2.О.01.01(У)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	+							+	+	+		+		+			
Б2.О.02.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	+		+					+	+	+	+		+	+	+		
Б2.О.02.02(Н)	Научно-исследовательская работа	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Б2.В.01.01(П)	Педагогическая практика														+			+
Б2.О.02.03(Пд)	Преддипломная практика	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Б3 Государственная итоговая аттестация																		
Б3.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Б3.02(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФТД. Факультативы																		
ФТД.01	Системное программное обеспечение																	+
ФТД.02	Основы научных исследований																	+

Приложение 8.
РЕЦЕНЗИИ НА ОПОП