

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич  
Должность: ректор  
Дата подписания: 13.09.2023 12:16:28  
Уникальный программный ключ:  
9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

Минобрнауки России

Юго-Западный государственный университет



Утверждаю

Ректор университета

С.Г. Емельянов

**Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования – программа бакалавриата**

Направление подготовки  
09.03.04 Программная инженерия  
*(указываются код и наименование)*

Направленность (профиль)  
Разработка программно-информационных систем  
*(указывается наименование)*

Уровень высшего образования


Бакалавриат

Форма обучения

очная

*(очная, очно-заочная или заочная)*

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утвержденного приказом Минобрнауки России от «19» сентября 2017 г. № 920, и одобрена ученым советом университета (протокол № 9 «25» 06 2021 г.).

Разработчик:	<u>Зав. кафедрой ПИ</u> (должность, дата)		<u>Малышев А.В.</u> (Ф.И.О.)
Согласовано:	<u>Проректор по УР</u> (должность, дата)		<u>Локтионова О.Г.</u> (Ф.И.О.)
	<u>Начальник УМУ</u> (должность, дата)		<u>Протасов В.В.</u> (Ф.И.О.)
	<u>Декан ФФиПИ</u> (должность, дата)		<u>Таныгин М.О.</u> (Ф.И.О.)

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования актуализирована для реализации в 2022/2023 уч. г. на заседании кафедры программной инженерии (протокол № 11 «17» 06 2022 г.) и одобрена Ученым советом университета протокол (протокол № 11 «27» 06 2022 г.).

Ученый секретарь  
(должность, дата)

 Кузнецова И.А.  
(Ф.И.О.)

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования актуализирована для реализации в 2023/2024 уч. г. на заседании кафедры программной инженерии (протокол № 11 «13» 06 2023 г.) и одобрена Ученым советом университета протокол (протокол № 13 «30» 06 2023 г.).

Ученый секретарь  
(должность, дата)

 Струков А.Н.  
(Ф.И.О.)

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования актуализирована для реализации в 20\_\_/20\_\_ уч. г. на заседании кафедры программной инженерии (протокол № \_\_ «\_\_» 20\_\_ г.) и одобрена Ученым советом университета протокол (протокол № \_\_ «\_\_» 20\_\_ г.).

Ученый секретарь  
(должность, дата)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

## Содержание

1 Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования	5
1.1 Общие положения	5
1.1.1 Цель (миссия) программы бакалавриата	5
1.1.2 Требования к уровню образования при приеме для обучения	5
1.1.3 Срок получения образования	5
1.1.4 Объем программы бакалавриата	6
1.1.5 Квалификация, присваиваемая выпускникам	6
1.2 Нормативные правовые и методические документы для разработки программы бакалавриата	6
1.3 Характеристика профессиональной деятельности выпускников	8
1.3.1 Области и сферы профессиональной деятельности выпускников	8
1.3.2 Типы задач профессиональной деятельности выпускников	8
1.3.3 Объекты профессиональной деятельности выпускников	8
1.3.4 Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата	9
1.3.5 Задачи профессиональной деятельности выпускников	9
1.4 Планируемые результаты освоения программы бакалавриата (специалитета)	12
1.4.1 Универсальные компетенции и индикаторы их достижения	12
1.4.2 Обще профессиональные компетенции и индикаторы их достижения	16
1.4.3 Профессиональные компетенции, установленные университетом самостоятельно, и индикаторы их достижения	20
1.4.4 Сопоставление профессиональных компетенций, установленных университетом самостоятельно, и индикаторов их достижения с выбранными профессиональными стандартами и обобщенными трудовыми функциями	28
1.4.5 Практическая подготовка обучающихся, осваивающих программу бакалавриата	36
<i>Общая характеристика компонентов основной профессиональной образовательной программы высшего образования</i>	
2 Учебный план	37
3 Календарный учебный график	39
4 Рабочие программы дисциплин (модулей)	39
5 Рабочие программы практик	40
6 Рабочая программа воспитания	41
7 Календарный план воспитательной работы	41
8 Характеристика условий реализации программы бакалавриата	42
9 Характеристика применяемых механизмов оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата. Формы аттестации	45
9.1 Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), практике	46

9.2 Программа государственной итоговой аттестации. Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации	47
<i>Приложение</i>	
Сведения о реализации основной образовательной программы	

# **1 Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

## **1.1 Общие положения**

Основная профессиональная программа бакалавриата высшего образования 09.03.04 Программная инженерия, направленность «Разработка программно-информационных систем», разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее – ФГОС ВО) – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия.

Программа бакалавриата представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), рабочих программ практик, программы государственной итоговой аттестации, оценочных и методических материалов, а также в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации.

Сведения о реализации программы бакалавриата представлены в приложении.

### **1.1.1 Цель (миссия) программы бакалавриата**

Целью реализации ОПОП ВО программы бакалавриата является развитие у обучающихся личностных качеств, формирование у студентов универсальных и общепрофессиональных компетенций, установленных ФГОС ВО по данному направлению подготовки, и профессиональных компетенций в области программной инженерии, установленных университетом самостоятельно, а также формирование навыков к самостоятельной научно-исследовательской, производственно-технологической, организационно-управленческой и проектной деятельности.

### **1.1.2 Требования к уровню образования при приеме для обучения**

К освоению программы бакалавриата допускаются лица, имеющие среднее общее образование.

### **1.1.3 Срок получения образования**

Срок получения образования по программе бакалавриата (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) в очной форме

обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года.

При обучении по индивидуальному учебному плану обучающихся, являющихся инвалидами или лицами с ОВЗ, срок получения образования может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год.

#### **1.1.4 Объем программы бакалавриата**

Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану.

#### **1.1.5 Квалификация, присваиваемая выпускникам**

Освоение ОПОП позволяет лицу, успешно прошедшему государственную итоговую аттестацию, получить квалификацию «Бакалавр».

### **1.2 Нормативные правовые и методические документы для разработки программы бакалавриата**

Нормативно-правовую базу разработки программы бакалавриата составляют:

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 09.03.04 Программная инженерия, утвержденный приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 920;

– приказ Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– приказ Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

– приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся»;

– приказ Минобрнауки России от 9 ноября 2015 г. № 1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов

объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи»;

– приказ Рособрнадзора от 29 ноября 2019 г. № 1628 «Об утверждении форм заявлений о проведении государственной аккредитации образовательной деятельности, о переоформлении свидетельства о государственной аккредитации образовательной деятельности и/или приложения (приложений) к нему, о выдаче временного свидетельства о государственной аккредитации образовательной деятельности, о выдаче дубликата свидетельства о государственной аккредитации образовательной деятельности и/или приложения (приложений) к нему, формы сведений о реализации основных образовательных программ, заявленных для государственной аккредитации образовательной деятельности, и требований к их заполнению и оформлению»;

– приказ Минобрнауки России от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;

– приказ Минздравсоцразвития России от 11 января 2011 г. № 1н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования»;

– методические рекомендации по актуализации федеральных государственных образовательных стандартов и программ высшего образования на основе профессиональных стандартов (утверждены Национальным советом при Президенте Российской Федерации по профессиональным квалификациям (протокол от 29 марта 2017 №18));

– рекомендации для образовательных организаций по формированию основных профессиональных образовательных программ высшего образования на основе профессиональных стандартов и иных источников, содержащих требования к компетенции работников, в соответствии с актуализированными федеральными государственными образовательными стандартами в условиях отсутствия утвержденных примерных основных образовательных программ (утверждены Национальным советом при Президенте Российской Федерации по профессиональным квалификациям (протокол № 35 от 27 марта 2019 г.));

– письмо Минобрнауки России от 8 апреля 2021 г. № МН-11/311-ЕД «О направлении методических материалов» (примерная рабочая программа воспитания в образовательной организации высшего образования; примерный календарный план воспитательной работы образовательной организации высшего образования; методические рекомендации по разработке рабочей программы воспитания и календарный план воспитательной работы образовательной организации высшего образования);

– Устав университета.

## **1.3 Характеристика профессиональной деятельности выпускников**

### **1.3.1 Области и сферы профессиональной деятельности выпускников**

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность, указаны в ФГОС ВО.

Направленность (профиль) программы бакалавриата конкретизирует содержание программы бакалавриата в рамках направления подготовки путем ориентации ее на следующие области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускников:

- Об Связь, информационные и коммуникационные технологии.

### **1.3.2 Типы задач профессиональной деятельности выпускников**

Типы задач профессиональной деятельности, к решению которых в рамках освоения программы бакалавриата могут готовиться выпускники, установлены ФГОС ВО.

Направленность (профиль) программы бакалавриата конкретизирует содержание программы бакалавриата в рамках направления подготовки путем ориентации ее на следующие типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский;
- производственно-технологический;
- организационно-управленческий;
- проектный.

### **1.3.3 Объекты профессиональной деятельности выпускников**

Направленность (профиль) программы бакалавриата конкретизирует содержание программы бакалавриата в рамках направления подготовки путем ориентации ее на следующие объекты профессиональной деятельности выпускников:

- программный проект (проект разработки программного продукта);
- программный продукт (создаваемое программное обеспечение);
- процессы жизненного цикла программного продукта;
- методы и инструменты разработки программного продукта;
- персонал, участвующий в процессах жизненного цикла.



### 1.3.4 Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата

Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, приведены в приложении к ФГОС ВО.

Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников, на основе которых сформированы профессиональные компетенции, установленные программой бакалавриата

- ПС 06.001 Программист;
- ПС 06.004 специалист по тестированию в области информационных технологий;
- ПС 06.022 Системный аналитик;
- ПС 06.015 Специалист по информационным системам;
- ПС 06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий;
- ПС 06.025 Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов.

### 1.3.5 Задачи профессиональной деятельности выпускников

Направленность (профиль) программы бакалавриата конкретизирует содержание программы бакалавриата в рамках направления подготовки путем ориентации ее на задачи профессиональной деятельности выпускников.

Таблица 1.3.5 – Задачи и объекты профессиональной деятельности выпускников

Область и сфера профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии...	Научно-исследовательский	Участие в проведении научных исследований, связанных с объектами профессиональной деятельности (программными продуктами, проектами, процессами, методами и инструментами программной инженерии), в соответствии с	Программный продукт Программный проект Процессы программной инженерии Методы и инструменты программной инженерии

		<p>утвержденными заданиями и методиками.          Построение моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования.          Составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров и отчетов.          Подготовка докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе в области программной инженерии</p>	
	Производственно-технологический	<p>Освоение и применение средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения.          Освоение и применение методов и инструментальных средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения.          Использование типовых методов для контроля, оценки и обеспечения качества программной продукции.          Обеспечение соответствия разрабатываемого программного обеспечения и технической документации российским и международным</p>	<p>Средства автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения          Инструментальные средства управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения          Программная продукция          Техническая документация          Заказчики</p>

		<p>стандартам, техническим условиям, ведомственным нормативным документам и стандартам предприятия.</p> <p>Взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения программного проекта.</p> <p>Участие в процессах разработки программного обеспечения.</p> <p>Участие в создании технической документации по результатам выполнения работ</p>	
	Организационно-управленческий	<p>Участие в составлении технической документации и установленной отчетности по утвержденным формам.</p> <p>Планирование и организация собственной работы.</p> <p>Планирование и координация работ по настройке и сопровождению программного продукта.</p> <p>Организация работы малых коллективов исполнителей программного проекта</p>	<p>Техническая документация</p> <p>Собственная работа</p> <p>Работа по настройке и сопровождению программного продукта</p> <p>Персонал, участвующий в процессах жизненного цикла</p>
	Проектный	<p>Участие в проектировании компонентов программного продукта.</p> <p>Оценка сроков создания компонент программного обеспечения</p> <p>Создание компонент программного обеспечения (кодирование, отладка, модульное и интеграционное тестирование).</p> <p>Участие в интеграции компонент программного</p>	<p>Проект разработки программного продукта</p> <p>Компоненты программного продукта</p> <p>Тестовые сценарии</p> <p>Проектная документация</p>

		продукта. Разработка тестового окружения, создание тестовых сценариев. Разработка и оформление эскизной, технической и рабочей проектной документации.	
--	--	--	--

## 1.4 Планируемые результаты освоения программы бакалавриата

Требования к результатам освоения программы бакалавриата установлены в виде универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников.

### 1.4.1 Универсальные компетенции и индикаторы их достижения

Таблица 1.4.1 – Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие.</p> <p>УК-1.2 Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.</p> <p>УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.</p> <p>УК-1.4 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы, в том числе с применением философского понятийного аппарата.</p> <p>УК-1.5 Анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и категорий в их</p>

		историческом развитии и социально-культурном контексте.
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>УК-2.1 Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта.</p> <p>УК-2.2 Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения.</p> <p>УК-2.3 Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач.</p> <p>УК-2.4 В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы.</p> <p>УК-2.5 Оценивает решение поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, при необходимости корректирует способы решения задач.</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.</p> <p>УК-3.2 При реализации своей роли в команде учитывает особенности поведения других членов команды.</p> <p>УК-3.3 Анализирует возможные последствия личных действий и планирует свои действия для достижения заданного результата.</p> <p>УК-3.4 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели.</p> <p>УК-3.5 Соблюдает установленные нормы</p>

		и правила командной работы, несет личную ответственность за общий результат.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.1 Выбирает стиль делового общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия.</p> <p>УК-4.2 Выполняет перевод профессиональных деловых текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный.</p> <p>УК-4.3 Ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции.</p> <p>УК-4.4 Представляет свою точку зрения при деловом общении и в публичных выступлениях.</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-5.1.Интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития.</p> <p>УК-5.2 Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения.</p> <p>5.3 Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>УК-6.1 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.</p> <p>УК-6.2 Определяет задачи саморазвития и профессионального роста, распределяет их на долго-, средне- и краткосрочные с</p>

		<p>обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения.</p> <p>УК-6.3 Использует основные возможности и инструменты непрерывного образования (образования в течение всей жизни) для реализации собственных потребностей с учетом личностных возможностей, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>УК-7.1. Выбирает здоровые сберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма.</p> <p>УК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности.</p> <p>УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.</p>
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p>УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений).</p> <p>УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности.</p> <p>УК-8.3 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций.</p> <p>УК-8.4 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.</p>

		УК-8.5 Анализирует современные экологические проблемы и причины их возникновения как показатели нарушения принципов устойчивого развития общества.
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.  УК-9.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые рынки.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1 Анализирует правовые последствия коррупционной деятельности, в том числе собственных действий или бездействий.  УК-10.2 Выбирает правомерные формы взаимодействия с гражданами, структурами гражданского общества и органами государственной власти в типовых ситуациях.

#### 1.4.2 Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Таблица 1.4.2 – Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной	ОПК-1.1 Разрабатывает математические модели решения профессиональных задач  ОПК-1.2 Использует физические закономерности для решения профессиональных задач  ОПК-1.3 Строит и исследует структурные, функциональные и



	деятельности	<p>информационные модели</p> <p>ОПК-1.4 Разрабатывает алгоритмы решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-1.5 Использует законы математической логики для решения задач профессиональной деятельности</p>
	<p>ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-2.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий и программных средств</p> <p>ОПК-2.2 Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.3 Решает задачи профессиональной деятельности с помощью современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства</p>
	<p>ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>ОПК-3.1 Осуществляет библиографический поиск по предметной области решаемой задачи</p> <p>ОПК-3.2 Выбирает электронные информационные источники для решения задач с учетом требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-3.3 Использует информацию из электронных библиотек и баз данных с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-3.4 Составляет рефераты, научные доклады, публикации, библиографии</p>

	<p>ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p>ОПК-4.1 Составляет техническую документацию на различных стадиях жизненного цикла программно-информационной системы</p> <p>ОПК-4.2 Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла программно-информационной системы</p> <p>ОПК-4.3 Составляет инструкции для пользователей, программистов и администраторов программно-информационной системы</p>
	<p>ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>	<p>ОПК-5.1 Устанавливает прикладное программное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p> <p>ОПК-5.2 Устанавливает системное программное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p> <p>ОПК-5.3 Устанавливает аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>
	<p>ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов</p>	<p>ОПК-6.1 Применяет основы информатики для разработки алгоритмов решения практических задач</p> <p>ОПК-6.2 Применяет основные структуры данных для разработки программ</p> <p>ОПК-6.3 Применяет основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов</p>
	<p>ОПК-7. Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой</p>	<p>ОПК-7.1 Применяет для решения задач основные концепции теории информации</p> <p>ОПК-7.2 Применяет в профессиональной деятельности основные концепции, принципы,</p>

		<p>теории и факты, связанные с информатикой</p> <p>ОПК-7.3 Решает профессиональные задачи с использованием базовых знаний по информатике</p>
	<p>ОПК-8. Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>	<p>ОПК-8.1 Организует хранение и обработку информации из различных источников в требуемом формате с помощью компьютерных технологий</p> <p>ОПК-8.2 Производит поиск информации в локальных и распределенных базах данных</p> <p>ОПК-8.3 Создает базы данных</p>

### 1.4.3 Профессиональные компетенции выпускников, установленные университетом самостоятельно, и индикаторы их достижения

Таблица 1.4.3 – Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	Код и наименование Индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта и др.)	
<i>Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</i>					
Участие в проведении научных исследований, связанных с объектами профессиональной деятельности (программными продуктами, проектами, процессами, методами и инструментами программной инженерии), в соответствии с утвержденными заданиями и методиками.	Программный продукт	ПК-1 Способен использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности	ПК-1.1 Выявляет и классифицирует существенные явления проблемной ситуации	ПС 06.022 Системный аналитик	
	Программный проект		ПК-1.2 Анализирует причинно-следственные связи между явлениями проблемной ситуации		
	Процессы программной инженерии				ПК-1.3 Осуществляет сбор, анализ, формулировку и документирование требований заинтересованных лиц
	Методы и инструменты программной инженерии				

Построение моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования.			ПК-1.4 Осуществляет разработку и документирование технического задания на программную систему	
Составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров и отчетов	Программный продукт	ПК-2 Способен готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	ПК-2.1 Готовит отчёты, публикации, презентации по результатам выполненной работы	ПС 06.022 Системный аналитик
	Программный проект			
	Процессы программной инженерии			
Подготовка докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе в области программной инженерии	Методы и инструменты программной инженерии		ПК-2.2 Проводит публичную защиту выполненной работы	
			ПК-2.3 Собирает отзывы на выполненную работу	
<i>Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</i>				
Освоение и применение средств	Средства автоматизированного	ПК-3 Способен выполнять работы по созданию и	ПК-3.1 Устанавливает права доступа к данным	ПС 06.015 Специалист по информационным системам

автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения	проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного	сопровождению программно-информационных комплексов	ПК-3.2 Проектирует архитектуру программно-информационной системы	
Участие в процессах разработки программного обеспечения.	Программная продукция		ПК-3.3 Осуществляет разработку и тестирование программных модулей	
Освоение и применение методов и инструментальных средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения.	Инструментальные средства управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения		ПК-3.4 Проектирует структуру программного кода и человеко-машинного интерфейса	
Участие в создании технической документации по результатам выполнения работ	Техническая документация		ПК-3.5 Осуществляет разработку и документирование руководства пользователей, программистов и администратора программно-информационной системы	
Взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения программного проекта.	Заказчики		ПК-3.6 Выполняет установку и настройку системного и прикладного программного обеспечения программно-информационных систем	
Освоение и применение средств	Средства автоматизированного		ПК-4 Способен применять различные технологии	

автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения.	проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения	разработки программного обеспечения	программного обеспечения с использованием шаблонов проектирования	
Участие в процессах разработки программного обеспечения.	Программная продукция		ПК-4.3 Разрабатывает интерфейсы взаимодействия с внешней средой	
			ПК-4.4 Выполняет тестирование программного обеспечения	
			ПК-4.5 Разрабатывает структуры данных	
			ПК-4.6 Разрабатывает схемы баз данных	
Использование типовых методов для контроля, оценки и обеспечения качества программной продукции	Программная продукция	ПК-5 Способен осуществлять контроль качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования) и применять инструменты и технологии обеспечения качества	ПК-5.1 Анализирует требования на реализуемость и пригодность к тестированию, формируя отчет о корректности документации	ПС 06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологий
Обеспечение соответствия разрабатываемого программного обеспечения и технической документации российским и международным	Программная продукция Техническая документация		ПК-5.2 Разрабатывает требования к тестированию на основе требований к программно-	

стандартам, техническим условиям, ведомственным нормативным документам и стандартам предприятия			информационной системе	
			ПК-5.3 Разрабатывает виды и последовательность проведения тестирования	
			ПК-5.4 Выполняет оценку покрытия кода и требований тестовыми случаями	
<i>Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий</i>				
Планирование и координация работ по настройке и сопровождению программного продукта	Работа по настройке и сопровождению программного продукта	ПК-6 Способен применять классические концепции и модели менеджмента в управлении проектами	ПК-6.1 Разрабатывает сетевой график выполнения работ	ПС 06.016 Менеджмент проектов в области информационных технологий (ИТ)
Планирование и организация собственной работы	Собственная работа		ПК-6.2 Разрабатывает расписание выполнения проекта.	
Организация работы малых коллективов исполнителей программного проекта	Персонал, участвующий в процессах жизненного цикла		ПК-6.3 Составляет план закрепления работ за членами команды проекта	
Участие в составлении технической документации и установленной отчетности по утвержденным формам.	Техническая документация		ПК-6.4 Составляет отчеты об исполнении задания	
Планирование и координация работ по	Работа по настройке и сопровождению		ПК-7 Способен применять методы контроля проекта и	
				ПС 06.001 Программист



настройке и сопровождению программного продукта	программного продукта	осуществлять контроль версий	компонент в программный продукт	
Планирование и организация собственной работы	Собственная работа		ПК-7.2 Подключает программный продукт к компонентам внешней среды	
			ПК-7.3 Проверяет работоспособность выпусков программного продукта	
			ПК-7.4 Вносит изменения в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных	
		ПК-7.5 Определяет сроки выполнения поставленных задач		
Участие в составлении технической документации и установленной отчетности по утвержденным формам	Техническая документация	ПК-8 Способен формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта	ПК-8.1 Разрабатывает технические спецификации на программные компоненты	ПС 06.001 Программист
Организация работы малых коллективов исполнителей программного проекта	Персонал, участвующий в процессах жизненного цикла		ПК-8.2 Распределяет задания между программистами в соответствии с	

Планирование и координация работ по настройке и сопровождению программного продукта	Работа по настройке и сопровождению программного продукта		техническими спецификациями	
			ПК-8.3 Контролирует выполнение заданий программистами	
			ПК-8.4 Формирует отчётность в соответствии с установленными регламентами	
			ПК-8.5 Оценивает сроки выполнения поставленных задач	
<i>Тип задач профессиональной деятельности: проектный</i>				
Участие в проектировании компонентов программного продукта	Проект разработки программного продукта	ПК-9 Способен моделировать, анализировать и использовать формальные методы конструирования программного обеспечения	ПК-9.1 Разрабатывает программные интерфейсы	ПС 06.001 Программист
Участие в интеграции компонент программного продукта	Компоненты программного продукта		ПК-9.2 Разрабатывает процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения	
Разработка и оформление эскизной, технической и рабочей проектной документации.	Проектная документация		ПК-9.3 Разрабатывает процедуры развёртывания и обновления программного обеспечения	
Создание компонент программного обеспечения (кодирование, отладка, модульное и интеграционное тестирование)	Компоненты программного продукта		ПК-9.4 Разрабатывает процедуры миграции и преобразования данных	
			ПК-9.5 Оценивает сроки выполнения поставленных	

Оценка сроков создания компонент программного обеспечения		ПК-10 Способен оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения	задач	ПС 06.001 Программист
			ПК-10.1 Выполняет анализ реализации требований к программному обеспечению	
			ПК-10.2 Выполняет оценку времени и трудоёмкости реализации требований к программному обеспечению	
			ПК-10.3 Рассчитывает сроки разработки программного обеспечения	
Участие в проектировании компонент программного продукта	Проект разработки программного продукта	ПК-11 Способен создавать программные интерфейсы	ПК-11.1 Создает проект интерфейса с использованием инструментальных средств	ПС 06.025 Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов
Создание компонент программного обеспечения (кодирование, отладка, модульное и интеграционное тестирование)	Компоненты программного продукта		ПК-11.2 Разрабатывает алгоритм работы интерфейса	
			ПК-11.3 Разрабатывает и отлаживает программные модули для реализации функций интерфейса	
Разработка тестового окружения, создание тестовых сценариев	Тестовые сценарии			

#### 1.4.4 Сопоставление профессиональных компетенций, установленных университетом самостоятельно, и индикаторов их достижения с выбранными профессиональными стандартами и обобщенными трудовыми функциями

Таблица 1.4.4 – Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения в соотнесении с профессиональными стандартами и обобщенными трудовыми функциями

<b>Профессиональный стандарт: 06.022 Системный аналитик</b>				
<b>Обобщенная трудовая функция: С6 Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности</b>				
<b>Код и наименование ПК, установленной на основе ПС и ОТФ</b>	<b>Код и наименование трудовой функции, с которой соотнесена ПК</b>	<b>Наименование трудового действия с которым соотнесен индикатор достижения ПК</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения ПК, соотнесенного с данным трудовым действием</b>	
ПК-1. Способен использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности	С/02.6 Анализ проблемной ситуации заинтересованных лиц	Выявление существенных явлений проблемной ситуации	ПК-1.1 Выявляет и классифицирует существенные явления проблемной ситуации	
		Проведение классификации явлений как фактов, проблем, последствий и причин		
		Установка причинно-следственных связей между явлениями проблемной ситуации	ПК-1.2 Анализирует причинно-следственные связи между явлениями проблемной ситуации	
	С/03.6 Разработка бизнес-требований к системе	Сбор и изучение запросов заинтересованных лиц	Сбор и изучение запросов заинтересованных лиц	ПК-1.3 Осуществляет сбор, анализ, формулировку и документирование требований заинтересованных лиц
			Создание формулировок требований заинтересованных лиц	
			Оформление требований заинтересованных лиц в документе бизнес-требований	
	С/06.6 Разработка технического задания на	Описание общих требований к системе	ПК-1.4 Осуществляет разработку и документирование	

	систему	Выделение подсистем системы	технического задания на программную систему
		Распределение общих требований по подсистемам	
<b>Профессиональный стандарт: 06.022 Системный аналитик</b>			
<b>Обобщенная трудовая функция: С6 Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности</b>			
ПК-2. Способен готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	С/08.6 Представление концепции, технического задания и изменений в них заинтересованным лицам	Проведение презентаций концепции и технического задания заинтересованным лицам	ПК-2.1 Готовит отчёты, публикации, презентации по результатам выполненной работы
		Ответы на вопросы заинтересованных лиц о концепции системы и техническом задании	ПК-2.2 Проводит публичную защиту выполненной работы
		Сбор отзывов заинтересованных лиц	ПК-2.3 Собирает отзывы на выполненную работу
<b>Профессиональный стандарт: 06.015 Специалист по информационным системам</b>			
<b>Обобщенная трудовая функция: С6 Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</b>			
ПК-3. Способен выполнять работы по созданию и сопровождению программно-информационных комплексов	С/31.6 Управление доступом к данным	<p>Определение необходимого уровня прав доступа к репозиторию данных о выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС</p> <p>Назначение прав доступа к репозиторию данных о выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС</p> <p>Отмена прав доступа к репозиторию данных о выполнении работ</p>	ПК-3.1 Устанавливает права доступа к данным

		по созданию (модификации) и сопровождению ИС	
	С/14.6 Разработка архитектуры ИС	Разработка архитектурной спецификации ИС	ПК-3.2 Проектирует архитектуру программно-информационной системы
	С/15.6 Разработка прототипов ИС	Разработка прототипа ИС в соответствии с требованиями	ПК-3.3 Осуществляет разработку и тестирование программных модулей
	С/16.6 Проектирование и дизайн ИС	Разработка структуры программного кода ИС	ПК-3.4 Проектирует структуру программного кода и человеко-машинного интерфейса
	С/22.6 Создание пользовательской документации к ИС	Разработка руководства пользователя ИС Разработка руководства администратора ИС Разработка руководства программиста ИС	ПК-3.5 Осуществляет разработку и документирование руководства пользователей, программистов и администратора программно-информационной системы
	С/24.6 Развертывание ИС у заказчика	Настройка ИС для оптимального решения задач заказчика	ПК-3.6 Выполняет установку и настройку системного и прикладного программного обеспечения программно-информационных систем

**Профессиональный стандарт: 06.001 Программист**

**Обобщенная трудовая функция: D6 Разработка требований и проектирование программного обеспечения**

ПК-4. Способен применять различные технологии разработки программного обеспечения	D/03.6 Проектирование программного обеспечения	Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения	ПК-4.1 Выполняет разработку архитектуры программного обеспечения с использованием шаблонов проектирования
---	--	--	---

		Проектирование программных интерфейсов	ПК-4.2 Разрабатывает интерфейсы взаимодействия модулей системы
			ПК-4.3 Разрабатывает интерфейсы взаимодействия с внешней средой
			ПК-4.4 Выполняет тестирование программного обеспечения
		Проектирование структур данных	ПК-4.5 Разрабатывает структуры данных
		Проектирование баз данных	ПК-4.6 Разрабатывает схемы баз данных
<b>Профессиональный стандарт: 06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологий</b>			
<b>Обобщенная трудовая функция: С6 Разработка документов для тестирования и анализ качества покрытия</b>			
ПК-5. Способен осуществлять контроль качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования) и применять инструменты и технологии обеспечения качества	С/01.6 Оценка требований исходной документации	Тестирование исходной документации (поиск нестыковок, выяснение недостающей информации по продукту)	ПК-5.1 Анализирует требования на реализуемость и пригодность к тестированию, формируя отчет о корректности документации
		Проведение анализа требований на реализуемость	
	С/02.6 Определение требований к тестам	Изучение документации с требованиями к разрабатываемому программному продукту	ПК-5.2 Разрабатывает требования к тестированию на основе требований к программно-информационной системе
		Разработка требования к тестированию на основе требований к системе (бизнес-требований, функциональных	

		требований, требований к производительности и др.)	
	С/03.6 Разработка тестовых документов, включая план тестирования	Определение цели тестирования	ПК-5.3 Разрабатывает виды и последовательность проведения тестирования
		Определение объекта тестирования	
		Определение видов тестирования (приёмочное, установочное, альфа- и бета-тестирование)	
		Определение входных данных	
		Разработка последовательности проведения работ: подготовки, тестирования, уточнения сроков этапов работы, анализа результатов в разрезе запланированных фаз разработки	
		Выбор видов тестирования и их применения по отношению к объекту тестирования	
	С/04.6 Оценка тестов	Оценка покрытия кода тестовыми случаями	ПК-5.4 Выполняет оценку покрытия кода и требований тестовыми случаями
		Оценка покрытия требований тестовыми случаями	
<b>Профессиональный стандарт: 06.016 Менеджмент проектов в области информационных технологий (ИТ)</b>			
<b>Обобщенная трудовая функция: А6 Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров</b>			
ПК-6. Способен применять классические концепции и модели менеджмента в управлении проектами	А/14.6 Планирование проекта в соответствии с полученным заданием	Разработка иерархической структуры работ (ИСР) проекта в соответствии с полученным заданием	ПК-6.1 Разрабатывает сетевой график выполнения работ
		Разработка расписания проекта в соответствии с полученным заданием	ПК-6.2 Разрабатывает расписание выполнения проекта.



		заданием	
	A/15.6 Организация исполнения работ проекта в соответствии с полученным планом	Назначение членов команды проекта на выполнение работ по проекту в соответствии с полученными планами проекта	ПК-6.3 Составляет план закрепления работ за членами команды проекта
		Подтверждение выполнения работ	ПК-6.4 Составляет отчеты об исполнении задания
<b>Профессиональный стандарт: 06.001 Программист</b>			
<b>Обобщенная трудовая функция: C5 Интеграция программных модулей и компонент и проверка работоспособности выпусков программного продукта</b>			
ПК-7 Способен применять методы контроля проекта и осуществлять контроль версий	C/02.5 Осуществление интеграции программных модулей и компонент и верификации выпусков программного продукта	Процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт	ПК-7.1 Выполняет сборку программных модулей и компонент в программный продукт
		Подключение программного продукта к компонентам внешней среды	ПК-7.2 Подключает программный продукт к компонентам внешней среды
		Проверка работоспособности выпусков программного продукта	ПК-7.3 Проверяет работоспособность выпусков программного продукта
		Внесение изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных	ПК-7.4 Вносит изменения в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных
<b>Профессиональный стандарт: 06.001 Программист</b>			
<b>Обобщенная трудовая функция: D6 Разработка требований и проектирование программного обеспечения</b>			
ПК-8. Способен формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов	D/02.6 Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие	Разработка и согласование технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с	ПК-8.1 Разрабатывает технические спецификации на программные компоненты

программного продукта		архитектором программного обеспечения	
		Распределение заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями	ПК-8.2 Распределяет задания между программистами в соответствии с техническими спецификациями
		Осуществление контроля выполнения заданий	ПК-8.3 Контролирует выполнение заданий программистами
		Осуществление обучения и наставничества	
		Формирование и предоставление отчетности в соответствии с установленными регламентами	ПК-8.4 Формирует отчетность в соответствии с установленными регламентами
<b>Профессиональный стандарт: 06.001 Программист</b>			
<b>Обобщенная трудовая функция: С5 Интеграция программных модулей и компонент и проверка работоспособности выпусков программного продукта</b>			
ПК-9. Способен моделировать, анализировать и использовать формальные методы конструирования программного обеспечения	С/01.5 Разработка процедур интеграции программных модулей	Разработка и документирование программных интерфейсов	ПК-9.1 Разрабатывает программные интерфейсы
		Разработка процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения	ПК-9.2 Разрабатывает процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения
		Разработка процедур развертывания и обновления программного обеспечения	ПК-9.3 Разрабатывает процедуры развертывания и обновления программного обеспечения
		Разработка процедур миграции и преобразования (конвертации) данных	ПК-9.4 Разрабатывает процедуры миграции и преобразования данных
<b>Профессиональный стандарт: 06.001 Программист</b>			
<b>Обобщенная трудовая функция: D6 Разработка требований и проектирование программного обеспечения</b>			
ПК-10. Способен оценивать временную и емкостную сложность	D/01.6 Анализ требований к программному обеспечению	Анализ возможностей реализации требований к	ПК-10.1 Выполняет анализ реализации требований к программному

программного обеспечения		программному обеспечению	обеспечению
		Оценка времени и трудоёмкости реализации требований к программному обеспечению	ПК-10.2 Выполняет оценку времени и трудоёмкости реализации требований к программному обеспечению
		Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач	ПК-10.3 Рассчитывает сроки разработки программного обеспечения
<b>Профессиональный стандарт: 06.025 Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов</b>			
<b>Обобщенная трудовая функция: С/ Проектирование взаимодействия пользователя с системой</b>			
ПК-11. Способен создавать программные интерфейсы	С/05.5 Осуществление обратной связи с пользователем программного продукта на уровне графического пользовательского	Проектирование информационной архитектуры интерфейса программного продукта	ПК-11.1 Создает проект интерфейса с использованием инструментальных средств
	С/03.5 Проектирование стилей взаимодействия пользователя с графическим пользовательским интерфейсом программного продукта	Проектирование логики работы интерфейса в соответствии с ментальной моделью пользователя	ПК-11.2 Разрабатывает алгоритм работы интерфейса
	С/04.5 Разработка и тестирование прототипа графического пользовательского интерфейса	Разработка прототипа интерфейса в выбранной инструментальной среде	ПК-11.3 Разрабатывает и отлаживает программные модули для реализации функций интерфейса

### 1.4.5 Практическая подготовка обучающихся, осваивающих программу бакалавриата

Образовательная деятельность в форме практической подготовки организуется при реализации дисциплин (модулей) и практик, указанных в таблице 1.4.5.

Практическая подготовка при реализации дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических и лабораторных занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по направленности (профилю) программы бакалавриата.

Практическая подготовка включает в себя отдельные занятия лекционного типа, которые проводятся в профильных организациях и предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка обучающихся, осваивающих программу бакалавриата, осуществляется в соответствии с положением П 02.181.

Таблица 1.4.5 – Сведения о практической подготовке обучающихся, осваивающих программу бакалавриата

Наименования дисциплин (модулей)	Всего часов практической подготовки		
	лекц.	практ.	лаб.
Программирование на языках высокого уровня			12
Цифровая обработка сигналов			6
Web-программирование			4
Теория нейрокомпьютерных систем			4
Наименования практик (вид, тип)	Всего часов практической подготовки		
Производственная практика (научно-исследовательская работа)	144		
Производственная преддипломная практика	144		
Учебная ознакомительная практика	72		
Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика	144		

## *Общая характеристика компонентов основной профессиональной образовательной программы высшего образования*

### **2 Учебный план**

В учебном плане представлен перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности с указанием их объема в зачетных единицах и академических часах, последовательности и распределения по периодам обучения (курсам и семестрам). В учебном плане выделен объем контактной работы обучающихся с педагогическими работниками университета и (или) лицами, привлекаемыми университетом к реализации образовательных программ на иных условиях, и самостоятельной работы обучающихся в академических часах. По каждой дисциплине (модулю) и практике установлена форма промежуточной аттестации обучающихся.

Структура учебного плана отражает структуру программы бакалавриата, установленную ФГОС ВО: учебный план включает следующие блоки: блок 1 «Дисциплины (модули)», блок 2 «Практика», блок 3 «Государственная итоговая аттестация»; в рамках программы бакалавриата выделены обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

К обязательной части программы бакалавриата в учебном плане относятся дисциплины и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, установленных ФГОС ВО. В обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» включены, в том числе:

– дисциплины, обеспечение реализации которых ФГОС ВО требует в рамках блока 1 «Дисциплины (модули)»: «Философия», «История (история России, всеобщая история)», «Иностранный язык», «Безопасность жизнедеятельности»;

– дисциплина «Физическая культура и спорт», реализацию которой ФГОС ВО требует в объеме не менее 2 зачетных единиц в рамках блока 1 «Дисциплины (модули)».

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, установлен в соответствии с требованием ФГОС ВО и составляет не менее 40 процентов общего объема программы бакалавриата.

К части, формируемой участниками образовательных отношений, относятся дисциплины и практики, направленные на формирование профессиональных компетенций, установленных университетом самостоятельно.

Дисциплины и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, входят в состав, как обязательной части, так и части, формируемой участниками образовательных отношений.

В состав дисциплин и практик обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений, входят дисциплины и практики, установленные при отсутствии ПООП университетом.

Дисциплины и практики части, формируемой участниками образовательных отношений, обеспечивают реализацию направленности «Разработка программно-информационных систем»

В рамках программы бакалавриата (специалитета) учебным планом установлены следующие практики:

- учебная ознакомительная практика;
- производственная технологическая (проектно-технологическая) практика;
- производственная практика (научно-исследовательская работа);
- производственная преддипломная практика.

Виды и типы практик определены в соответствии с ФГОС ВО. Университетом установлен дополнительный тип производственной практики – преддипломная практика.

В блок «Государственная итоговая аттестация» входит Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Учебный план обеспечивает обучающимся возможность освоения элективных (избираемых в обязательном порядке) дисциплин (модулей). Избранные обучающимися элективные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения. Элективные дисциплины (модули) включены в объем программы бакалавриата и входят в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Учебный план обеспечивает реализацию элективных дисциплин по физической культуре и спорту в объеме 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения, не переведены в зачетные единицы и не включены в объем программы бакалавриата (специалитета). В учебном плане реализован принцип альтернативности представления элективных дисциплин по физической культуре и спорту, что обеспечивает обучающимся возможность реального выбора.

Обучающимся обеспечивается возможность освоения факультативных (необязательных для изучения при освоении программы бакалавриата) дисциплин. Факультативные дисциплины не включены в объем образовательной программы и указаны в приложении к учебному плану.

При необходимости (по заявлению обучающегося) по программе бакалавриата разрабатываются индивидуальные учебные планы (в случае ускоренного обучения и др.).

При обеспечении инклюзивного образования по заявлению обучающегося, являющегося инвалидом или лицом с ОВЗ, разрабатывается индивидуальный учебный план, в котором в состав элективных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений, включаются специализированные адаптационные дисциплины (модули). В состав элективных дисциплин по физической культуре и спорту в индивидуальный

учебный план включаются адаптационные дисциплины, учитывающие состояние здоровья обучающегося.

Учебные планы для каждого года приема по программе бакалавриата представлены ниже.

### **3 Календарный учебный график**

В календарном учебном графике указаны периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул. Календарный учебный график отражает последовательность реализации образовательной программы по годам (включая теоретическое обучение, практики, промежуточную и государственную итоговую аттестацию, каникулы).

Календарные учебные графики для каждого учебного года по программе бакалавриата представлены ниже.

### **4 Рабочие программы дисциплин (модулей)**

Рабочая программа дисциплины (модуля) – регламентирующий документ, определяющий содержание и объем дисциплины (модуля). Рабочая программа дисциплины (модуля) включает в себя:

- наименование дисциплины (модуля);
- цель и задачи дисциплины (модуля). Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы;
- указание места дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы;
- объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;
- содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий;
- перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);
- образовательные технологии;
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю);
- перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля);
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля);

– перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);

– описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю);

– особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

В рабочих программах дисциплин (модулей) результаты обучения по дисциплинам (модулям) соотнесены с установленными в программе бакалавриата (специалитета) компетенциями и индикаторами достижения компетенций.

В рабочие программы дисциплин (модулей) части программы бакалавриата (специалитета), формируемой участниками образовательных отношений, при реализации которых осуществляется практическая подготовка обучающихся, (перечень дисциплин приведен в подразделе 1.4.5) включена информация о практической подготовке обучающихся.

При наличии обучающихся, являющихся инвалидами и (или) лицами с ОВЗ, для реализации их индивидуальных учебных планов разрабатываются рабочие программы включенных в него специализированных адаптационных дисциплин.

Рабочие программы дисциплин по программе бакалавриата представлены ниже.

## **5 Рабочие программы практик**

Рабочая программа практики включает в себя:

– цель и задачи практики;

– указание вида и типа практики, способа и формы (форм) ее проведения;

– перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы;

– указание места практики в структуре основной профессиональной образовательной программы;

– указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических часах;

– содержание практики;

– указание форм отчетности по практике;

– фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;

– перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики;



– перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);

– описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики;

– особенности организации и проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

В программах практик результаты обучения по практикам соотнесены с установленными в программе бакалавриата (специалитета) компетенциями и индикаторами достижения компетенций.

В рабочие программы практик части программы бакалавриата (специалитета), формируемой участниками образовательных отношений, (перечень практик приведен в подразделе 1.4.5) включена информация о практической подготовке обучающихся.

При наличии обучающихся, являющихся инвалидами или лицами с ОВЗ, для реализации их индивидуальных учебных планов разрабатываются адаптационные программы включенных в него практик. Определение мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом их физического состояния и доступности для данной категории обучающихся.

Программы практик по программе бакалавриата представлены ниже.

## **6 Рабочая программа воспитания**

Рабочая программа воспитания разработана на период реализации программы бакалавриата.

В рабочей программе воспитания определен комплекс основных характеристик воспитательной работы по программе бакалавриата:

– цель и задачи воспитательной работы;

– направления воспитательной работы;

– формы и методы воспитательной работы;

– ресурсное обеспечение реализации рабочей программы воспитания;

– инфраструктура университета, обеспечивающая реализацию рабочей программы воспитания.

Рабочая программа воспитания представлена ниже.

## **7 Календарный план воспитательной работы**

Календарный план воспитательной работы содержит конкретный перечень событий и мероприятий воспитательной направленности, организуемых и проводимых университетом, в которых принимают участие обучающиеся по программе бакалавриата в соответствии с направлениями и темами воспитательной работы, указанными в рабочей программе воспитания.

Календарный план воспитательной работы представлен ниже.

## 8 Характеристика условий реализации программы бакалавриата

Условия реализации программы бакалавриата в университете соответствуют требованиям к условиям реализации программы бакалавриата, установленным ФГОС ВО. Требования к условиям реализации программы бакалавриата 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.

### *Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата*

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

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» как на территории университета, так и вне его.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

– доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей) и практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), рабочих программах практик;

– формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Электронная информационно-образовательная среда университета используется для организации инклюзивного *образования* инвалидов и лиц с ОВЗ.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды университета обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды университета осуществляется в соответствии законодательству Российской Федерации.

*Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата*

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен 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.

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

В университете созданы условия для инклюзивного *образования* инвалидов и лиц с ОВЗ, необходимые для освоения данной категорией обучающихся настоящей программы бакалавриата. Территория университета приспособлена для беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения маломобильных студентов. Оборудованы широкие пешеходные дорожки, по территории университета ограничено передвижение автотранспортных средств.

Перед главным учебным корпусом имеется автомобильная стоянка, на которой отведены места для парковки автомобилей инвалидов и лиц с ОВЗ.

В зданиях и помещениях университета созданы условия для инклюзивного *образования*. В стандартных учебных аудиториях на первых рядах и в читальных залах оборудованы рабочие места для инвалидов и лиц с ОВЗ: у окна, в среднем ряду и (или) ряду возле дверного проема вместо двухместных столов установлены одноместные, увеличен размер зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличена ширина прохода между рядами столов.

Для обеспечения комфортного доступа к образовательным услугам инвалидов и лиц с ОВЗ имеются следующая *техника и мебель*:

– для слабослышащих – переносная аудиотехника (микрофоны, акустические усилители, колонки), которые при необходимости доставляются в любую аудиторию всех учебных корпусов; мультимедийное оборудование (мультимедийные проекторы, экраны, ноутбуки, телевизоры);

– для слабовидящих – лупы, персональные компьютеры, в том числе ноутбуки;

– для лиц с ограничением двигательных функций – столы, к которым устанавливается инвалидная коляска;

– для инвалидов и лиц с ОВЗ по соматическим заболеваниям – кондиционеры, мягкая мебель.

Созданы условия для применения адаптивных технологий проведения контактных занятий. Контактные занятия могут проводиться не только в аудиториях университета, но и на дому с применением дистанционных образовательных технологий. Применяются on-line и off-line технологии.

Сайт университета в сети «Интернет» имеет версию с дружественным интерфейсом для слабовидящих. Разрешается доступ в здания университета на время учебных занятий, промежуточной аттестации и ГИА сопровождающих лиц, выполняющих роль ассистента обучающегося с инвалидностью или ОВЗ (родителям, родственникам и др.).

При необходимости (по заявлению обучающегося с ОВЗ) могут быть обеспечены услуги сурдопереводчика, тифлопереводчика, перевод расписания учебных занятий, учебно-методических материалов на язык Брайля.

Во всех корпусах оборудованы рекреационные зоны, предназначенные для отдыха и восстановления работоспособности инвалидов и лиц с ОВЗ.

В общежитиях при необходимости (по личному заявлению) на первых этажах выделяется зона для проживания инвалидов и лиц с ОВЗ, обеспеченная хорошей взаимосвязью с входной зоной, кухней и санитарно-гигиеническими помещениями.

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

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

#### *Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата*

Сведения о кадровом обеспечении программы бакалавриата представлены в разделе 2 приложения.

#### *Требования к финансовым условиям реализации программы бакалавриата*

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

*Характеристика применяемых механизмов оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата* приведена в разделе 9.

## **9 Характеристика применяемых механизмов оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата. Формы аттестации**

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

В целях совершенствования программы бакалавриата университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата 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 бакалавриата обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

В рамках внутренней системы оценки качества подготовки обучающихся по программе бакалавриата осуществляются:

– текущий контроль успеваемости; формы текущего контроля успеваемости установлены в рабочих программах дисциплин (модулей) и рабочих программах практик;

– промежуточная аттестация обучающихся по дисциплинам (модулям) и практикам; учебным планом установлены следующие формы промежуточной аттестации: зачет, защита курсовой работы (проекта), экзамен;

– государственная итоговая аттестация, которая проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программе бакалавриата осуществляется в соответствии с Уставом университета, приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», положением П 02.016 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ», положением П 02.034 «О порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».

## **9.1 Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), практике**

Оценочные и методические материалы, типовые оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости приведены в рабочих программах дисциплин (модулей) и рабочих программах практик; в полном объеме оценочные и методические материалы, оценочные средства представлены в учебно-методических материалах (далее – УММ) по дисциплинам (модулям).

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и практике входит в состав соответственно рабочей программы дисциплины (модуля) или рабочей программы практики и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.

Оценочные средства для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине/практике разработаны на основе индикаторов достижения компетенций, закрепленных за дисциплиной/практикой.

Для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) или практике соответственно в рабочей программе дисциплины (модуля) или рабочей программе практики определены показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

Оценочные и методические материалы, типовые оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в рабочих программах дисциплин (модулей) и рабочих программах практик; в полном объеме оценочные и методические материалы, оценочные средства представлены в УММ по дисциплинам (модулям).

В рамках реализации индивидуальных учебных планов инвалидов и лиц с ОВЗ для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплинам и практикам создаются фонды оценочных средств, учитывающие индивидуальные особенности этой категории лиц. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация проводятся в выбранной обучающимся форме: устной, устно-письменной,

письменной. На зачетах, экзаменах и государственной итоговой аттестации данной категории обучающихся предоставляется дополнительное время на подготовку к ответу и ответ.

## **9.2 Программа государственной итоговой аттестации. Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации**

Программа государственной итоговой аттестации включает в себя требования к выпускной квалификационной работе и порядку ее выполнения, критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы.

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации представлен в программе государственной итоговой аттестации и включает в себя:

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

Оценочные средства для государственной итоговой аттестации разработаны на основе индикаторов достижения компетенций, включенных в образовательную программу и приведены в программе государственной итоговой аттестации.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ, а также требования к содержанию и процедуре проведения защиты выпускной квалификационной работы представлены в положении П 02.032.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС ВО.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата 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, требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.



**Лист дополнений и изменений,  
внесенных в основную профессиональную образовательную программу  
высшего образования**

Номер измене ния	Номера страниц				Всего стран иц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	Изме ненн ых	Замен енных	Аннул ирова нных	Нов ых			
1		3-48			45	18.06.2021	Протокол заседания кафедры ПИ №11 от 18.06.2021 