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




# ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
высшего образования - программа бакалавриата

Направление подготовки
09.03.04 «Программная инженерия»

Направленность (профиль) программы
Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем

Форма обучения
очная

Квалификация, присваиваемая выпускникам
Бакалавр

Махачкала, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения
2. Нормативно-правовая база для разработки основной профессиональной образовательной программы
3. Цели, задачи и направленность основной профессиональной образовательной программы
4. Сроки освоения основной профессиональной образовательной программы
5. Трудоемкость основной профессиональной образовательной программы
6. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения основной профессиональной образовательной программы
7. Характеристика профессиональной деятельности выпускников.
8. Планируемые результаты освоения образовательной программы.
9. Характеристика ресурсного обеспечения основной профессиональной образовательной программы.
9.1. Кадровое обеспечение
9.2. Материально-техническое обеспечение
Приложение 1. Календарный учебный график.
Приложение 2. Учебный план.
Приложение 3. Рабочие программы дисциплин (модулей).
Приложение 4. Рабочие программы практик.
Приложение 5. Фонды оценочных средств.
Приложение 6. Программа государственной итоговой аттестации.
Приложение 7. Матрица компетенций.
Приложение 8. Рабочая программа воспитания
Приложение 9. Календарный план воспитательной работы.
Приложение 10. Кадровое обеспечение ОПОП.
Приложение 11. Материально-техническое обеспечение ОПОП

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Назначение основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки **09.03.04 Программная инженерия**, направленность (профиль) **Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем** - подготовка выпускника, который способен, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности в области ИКТ.

Основная профессиональная образовательная программа бакалавриата, реализуемая федеральным государственным образовательным учреждением высшего образования «Дагестанский государственный университет» по направлению подготовки **09.03.04 Программная инженерия** направленность (профиль) **Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем**, представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ДГУ с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО), профессиональных стандартов в соответствующей профессиональной области (российских и/или международных) (при наличии), а также с учетом рекомендованной примерной основной образовательной программы (ПООП) (при наличии).

Основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП) – комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также в предусмотренных Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» случаях в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации.

Структура ОПОП состоит из следующих компонентов*:*

Блок 1. Дисциплины (модули)
Обязательная часть
Б1.О.01. Общеобразовательный модуль
Б1.О.02. Фундаментальный модуль.
Б1.О.03. Модуль изучения иностранного языка
Б1.О.04. Базовый модуль направления
Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Б1.В.01. Модуль профильной направленности
Б.1В.01.ДВ.01, ДВ.02, ДВ.03, ДВ.04, ДВ.05, ДВ.06, ДВ.07. Дисциплины по выбору
Б.1В.01.ДВ.08. Модуль мобильности
К.М.01. Модуль физическая культура и спорт
Блок 2. Практика
Обязательная часть

Б2.О.01 Учебная практика, ознакомительная

Б2.О.02 Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)
Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Б2.В.01 Производственная практика, научно-исследовательская
Блок 3. Государственная итоговая аттестация
ФТД. Факультативные дисциплины

Образовательная деятельность по программе бакалавриата осуществляется на русском языке.

## 2. НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

При разработке ОПОП использовались следующие документы:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Постановление Правительства РФ от 20.10.2021 №1802 «Об утверждении Правил размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обновления информации об образовательной организации, а также о признании утратившими силу некоторых актов и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации»;

- приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 №245 «Об утверждении порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- приказ Минобрнауки России, Минпросвещения России от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;

- приказ Минобрнауки России от 29.06.2015 №636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки **09.03.04 Программная инженерия** (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Минобрнауки России от **«19» сентября 2017 г. №920**;

- Изменения в ФГОС ВО, утвержденные приказом Минобрнауки России от 26 ноября 2020 г. №1456

- Изменения в ФГОС ВО, утвержденные приказом Минобрнауки России от 8 февраля 2021 г. №83

- Изменения в ФГОС ВО, утвержденные приказом Минобрнауки России от 19 июля 2022 г. №662

- Изменения в ФГОС ВО, утвержденные приказом Минобрнауки России от 27 февраля 2023 г. №208

- Профессиональный(е) стандарт(ы);

- Локальные нормативные акты ДГУ.

## 3. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И НАПРАВЛЕННОСТЬ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Основная профессиональная образовательная программа бакалавриата по направлению подготовки **09.03.04 Программная инженерия**, направленность (профиль) **Разработка программно-информационных систем** имеет своей целью развитие и формирование у студентов личностных качеств, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

В области воспитания целью ОПОП **09.03.04 Программная инженерия** является: развитие у студентов социально-личностных качеств, способствующих их творческой активности, общекультурному росту, социальной мобильности, целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, самостоятельности, гражданственности, приверженности этическим ценностям, коммуникативности, толерантности, настойчивости в достижении цели.

В области обучения общими целями ОПОП являются: подготовка в области основ гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаний, получение высшего образования, позволяющего выпускнику успешно проводить ориентированные на производство разработки и научные исследования, оформлять результаты научных исследований в виде публикаций в научных изданиях, излагать результаты в виде презентаций перед различными аудиториями.

Миссией ОПОП является подготовка высококвалифицированных специалистов для науки, производства на основе фундаментального образования, позволяющего выпускникам быстро адаптироваться к потребностям общества.

## 4. СРОКИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки **09.03.04 Программная инженерия** в ДГУ реализуется в очной и заочной формах.

Срок получения образования по ОПОП бакалавриата вне зависимости от применяемых образовательных технологий включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации:

в очной форме обучения составляет 4 года;

в заочной форме - 5 лет.

Основная профессиональная образовательная программа не может реализовываться с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

## 5. ТРУДОЕМКОСТЬ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Объем ОПОП 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.

Объем **ОПОП** по очной форме обучения, реализуемый за учебный год, составляет 60 зачетных единиц (30 з.е. в семестр).

Одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам или 27 астрономическим часам.

## 6. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ, НЕОБХОДИМОМУ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Абитуриент должен иметь среднее общее образование, наличие которого подтверждено документом об образовании или об образовании и о квалификации. При поступлении в университет абитуриент должен успешно пройти вступительные испытания в форме ЕГЭ по дисциплинам: русский язык, математика (профильный уровень), информатика и информационно-коммуникационные технологии, в соответствии с Правилами приема в ДГУ.

## 7. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

### 7.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие ОПОП могут осуществлять профессиональную деятельность:

**- 06 Связь информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации информационных систем, управления их жизненным циклом**

**- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области информатики и вычислительной техники**

**- организационно-управленический**

**- проектный**

**- организационно-управленческий**

Перечень основных объектов профессиональной деятельности выпускников или области (областей) знания:

- Прикладные и информационные процессы;
- Информационные технологии;
- Программное обеспечение.

### 7.2.. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

Настоящая программа бакалавриата по направлению **09.03.04 Программная инженерия** направленность (профиль) **Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем** разработана в соответствии с требованиями и содержанием следующих профессиональных стандартов:

| № п/п | Код профессионального стандарта | Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта |
|---|---|---|
| **06. Связь, информационные и коммуникационные технологии** | | |
| 1. | 06.028 | Профессиональный стандарт «Системный программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. № 685н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2015 г., регистрационный № 39374) |
| 2. | 06.022 | Профессиональный стандарт "Системный аналитик", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2014 г. N 809н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный N 34882), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230) |

| | | |
|---|---|---|
| 3. | 06.004 | Профессиональный стандарт «Специалист по тестированию в области информационных технологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 225н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 9 июня 2014 г., регистрационный № 32623), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230) |
| 4. | 06.001 | Профессиональный стандарт "Программист", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. N 679н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2013 г., регистрационный N 30635), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации |

Настоящая ОПОП направлена на формирование следующего перечня обобщенных трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки **09.03.04 Программная инженерия** направленность (профиль) **Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем**

| Код и наименование профессионального стандарта | Обобщенные трудовые функции | | | Трудовые функции | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Код | Наименование | Уровень квалификации | Наименование | код | Уровень (подуровень квалификации) |
| 06.028 Системный программист | Л | Разработка компонентов системных программных продуктов | 6 | Разработка драйверов устройств | Л/01.6 | 6 |
| | | | | Разработка компиляторов, загрузчиков, сборщиков | Л/02.6 | 6 |
| | | | | Разработка системных утилит | Л/03.6 | 6 |
| | | | | Создание инструментальных средств программирования | Л/04.6 | 6 |
| 06.022 Системный аналитик | В | Разработка и сопровождение требований и технических заданий на разработку и модернизацию систем и подсистем малого и среднего масштаба и сложности | 6 | Выявление рисков и сообщение о них руководителю проекта | В/14.5 | 6 |
| | С | Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности | **6** | Планирование разработки или восстановления требований к системе | а/01.6 | 6 |
| | | | | Анализ/ проблемной ситуации заинтересованных лиц | а/02.6 | 6 |
| | | | | Разработка бизнес требований к системе | а/03.6 | 6 |
| | | | | Постановка целей создания системы | а/04.6 | 6 |
| | | | | Разработка концепции системы | а/05.6 | 6 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Разработка технического задания на систему | a/06.6 | 6 |
| | | | | Организация оценки соответствия требованиям существующих систем и их аналогов | a/07.6 | 6 |

### 7.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников.

| **Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)** | **Типы задач профессиональной деятельности** | **Задачи профессиональной деятельности** | **Объекты профессиональной деятельности(или области знания)** |
|---|---|---|---|
| 40 Сквозные виды профессиональной деятельности | научно - исследовательский | Участие в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах в области ИТ | Прикладные и информационные процессы; Информационные технологии; Программное обеспечение |
| 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии | организационно - управленческий | Участие в проведении переговоров с заказчиком и презентация проектов; участие в организации работ по управлению проектом ИС; участие в организации информационно- телекоммуникационной инфраструктуры и управлении информационной безопасностью ИС; участие в организации и управлении информационными ресурсами и сервисами | Прикладные и информационные процессы; Информационные технологии; Программное обеспечение |
| | научно - исследовательский | Анализ и выбор программно- -технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов программной инженерии; подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов и докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе в области ИТ | Прикладные и информационные процессы; Информационные технологии; Программное обеспечение |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | проектный | Формирование требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов, формализация предметной области проекта; технико-экономическое обоснование проектных решений и составление технического задание на разработку программного продукта; проектирование программно-аппаратных средств в соответствии с техническим заданием; применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения; документирование компонентов информационной системы на стадии жизненного цикла | Прикладные и информационные процессы;<br>Информационные технологии;<br>Программное обеспечение |
| | производственно - технологический | Проведение работ по инсталляции программного обеспечения автоматизированных систем и загрузки баз данных; настройка параметров ИС и тестирование результатов настройки; ведение технической документации; техническое сопровождение ИС в процессе эксплуатации; применение Web технологий при реализации удаленного доступа в системах клиент -сервер и распределенных вычислений | Программное обеспечение |

## 8. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части.**

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

| Категория (группа) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции | Результаты обучения | Дисциплины учебного плана |
|---|---|---|---|---|
| Системное и критическое мышление | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1.Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации<br>УК-1.2.Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.<br>УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов | Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач.<br>Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.<br>Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений. | Алгоритмы и структуры данных<br>Компьютерные сети<br>Компьютерная графика<br>Системный анализ<br>Моделирование<br>Методы и средства защиты информации<br>Учебная практика, ознакомительная<br>Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)<br>Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая)<br>Учебная практика, |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | эксплуатационная<br>Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая)<br>Учебная практика: эксплуатационная практика<br>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| 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 | УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы<br>УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности<br>УК-2.3.Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области | Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения.<br>Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать 14 план, определять целевые этапы и основные направления работ.<br>Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах. | Менеджмент<br>Основы военной подготовки<br>Безопасность жизнедеятельности<br>Основы программной инженерии<br>Инструменты и методы программной инженерии<br>Учебная практика, ознакомительная<br>Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)<br>Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая)<br>Учебная практика, эксплуатационная<br>Производственная практика, технологическая |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | избранных видов профессиональной деятельности. | | (проектно-технологическая)<br>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| Командная работа и лидерство | УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | УК-3.1. Знает различные приемы и способы и социализации личности и социального взаимодействия. УК-3.2. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.<br>УК-3.3.Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия. | Знает типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия.<br>Умеет действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста.<br>Владеет навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем | Управление персоналом<br>Иностранный язык<br>Иностранный язык в профессиональной деятельности<br>Учебная практика, ознакомительная<br>Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)<br>Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая)<br>Учебная практика, эксплуатационная<br>Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)<br>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| Коммуникация | УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в | УК-4.1.Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации | Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и | Русский язык и культура речи<br>Иностранный язык<br>Иностранный язык в |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации.<br>УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации.<br>УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках. | иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации.<br>Умеет применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию<br>Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и 15 средств. | профессиональной деятельности<br>Учебная практика, ознакомительная<br>Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)<br>Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая)<br>Учебная практика, эксплуатационная<br>Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)<br>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| Межкультурное взаимодействие | УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально - историческом, этическом и философском контекстах | УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.<br>УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных | Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.<br>Умеет вести коммуникацию в мире культурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных | Философия<br>История России<br>История Дагестана<br>Профессиональная этика<br>Основы российской государственности<br>Учебная практика, ознакомительная<br>Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | норм.<br>УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры. | культур с соблюдением этических и межкультурных норм.<br>Владеет практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации. | Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая)<br>Учебная практика, эксплуатационная<br>Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)<br>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе Здоровье сбережение) | УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.<br>УК-6.2.Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, | Знает виды физических упражнений; научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни<br>Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, | Введение в направление подготовки и планирование профессиональной карьеры<br>Физическая культура и спорт<br>Элективные курсы по физической культуре и спорту<br>Учебная практика, ознакомительная<br>Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)<br>Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая)<br>Учебная практика, эксплуатационная |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | индивидуально-личностных особенностей.<br>УК-6.3.Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ. | формирования здорового образа и стиля жизни.<br>Владеет средствами и методами Укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования. | Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)<br>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе Здоровье сбережение) | УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | УК-7.1. Знает основы здорового образа жизни, здоровье-сберегающих технологий, физической культуры.<br>УК-7.2.Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений.<br>УК-7.3.Имеет практический опыт занятий физической культурой. | Знает виды физических упражнений;<br>научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни<br>Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.<br>Владеет средствами и методами Укрепления индивидуального | Физическая культура и спорт<br>Элективные курсы по физической культуре и спорту<br>Учебная практика, ознакомительная<br>Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)<br>Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая)<br>Учебная практика, эксплуатационная<br>Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)<br>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | здоровья, физического самосовершенствования. | |
| Безопасность жизнедеятельности | УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций | УК-8.1.Знает основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.<br>УК-8.2.Умеет оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности.<br>УК-8.3.Имеет практический опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности. | Знает причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.<br>Умеет выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях<br>Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности. | Основы военной подготовки<br>Безопасность жизнедеятельности<br>Учебная практика, ознакомительная<br>Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)<br>Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая)<br>Учебная практика, эксплуатационная<br>Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)<br>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| Экономическая культура, в том числе финансовая | УК-9. Способен принимать обоснованные | УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования | Знает: ресурсные ограничения экономического развития, источники повышения | Экономика<br>Региональная экономика<br>Учебная практика, |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| грамотность | экономические решения в различных областях жизнедеятельности | экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике | производительности труда. технического и технологического прогресса. показатели экономического развития и экономического роста; | ознакомительная<br>Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)<br>Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая)<br>Учебная практика, эксплуатационная<br>Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) |
| | | 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 риски | Умеет: решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла. | |
| Гражданская позиция | УК-10. Способен фор-мировать нетерпимое отношение к проявле-ниям экстремизма, тер-роризма, коррупцион-ному поведению и про-тиводействовать им в профессиональной деятельности | УК-10.1. Понимает проблему коррупции как угрозу развитию экономики, реализации гражданами конституционных прав | Знает: правовые категории, терминологию, современного законодательства в сфере противодействия коррупции | Правоведение<br>Современный политический экстремизм и терроризм<br>Учебная практика, ознакомительная<br>Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)<br>Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая)<br>Учебная практика, |
| | | УК-10.2. Проявляет нетерпимое отношение к экстремизму и терроризму, противодействует им в сфере профессиональной деятельности | Умеет: анализировать факторы, способствующие коррупционным проявлениям, а также способы противодействия им. | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | эксплуатационная<br>Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) |
| | | | Владеет: достаточным уровнем профессионального сознания. | |

## Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции выпускника | Результаты обучения | Дисциплины учебного плана |
|---|---|---|---|---|
| | ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | ОПК-1.1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. | Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. | Математика<br>Методы анализа и обработки данных<br>Алгоритмы и структуры данных<br>Физика<br>Теория автоматов и формальных языков<br>Учебная практика, ознакомительная<br>Учебная практика, научно- исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)<br>Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая)<br>Учебная практика, эксплуатационная<br>Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)<br>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| | | ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще-инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. | Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще-инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. | |
| | | ОПК-1.3. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности | Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 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 | ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. | Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. | Системы искусственного интеллекта<br>Введение в программирование и алгоритмы<br>Методы и системы компьютерной математики<br>Учебная практика, ознакомительная<br>Учебная практика, научно- исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)<br>Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая)<br>Учебная практика, эксплуатационная<br>Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)<br>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| | | ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. | Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности | |
| | | ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. | Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. | |
| | ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных | ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. | Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. | Операционные системы<br>Проектирование программного обеспечения<br>Учебная практика, ознакомительная<br>Учебная практика, научно- исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)<br>Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая)<br>Учебная практика, эксплуатационная<br>Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)<br>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| | | ОПК-3.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- | Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | требований информационной безопасности | коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. | безопасности. | |
| | | ОПК-3.3. Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности. | Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно- исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности. | |
| | ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью | ОПК-4.1. Знает основные стандарты оформления технической документации на раз-личных стадиях жизненного цикла информационной системы. | Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. | Основы программной инженерии<br>Инструменты и методы программной инженерии<br>Инженерная графика<br>Автоматизированное проектирование и 3D-моделирование цифровых технологических процессов<br>Учебная практика, ознакомительная<br>Учебная практика, научно- исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)<br>Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая)<br>Учебная практика, эксплуатационная<br>Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)<br>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| | | ОПК-4.2. Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. | Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. | |
| | | ОПК-4.3. Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы. | Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы. | |
| | ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем | ОПК-5.1. Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. | Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. | Теория языков программирования и методы трансляции<br>Учебная практика, ознакомительная<br>Учебная практика, научно- исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)<br>Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая)<br>Учебная практика, эксплуатационная |
| | | ОПК-5.2. Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и | Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | автоматизированных систем | | Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)<br>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| | | ОПК-5.3. Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем | Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем | |
| | ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования | ОПК-6.1. Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования. | Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования. | Системы искусственного интеллекта<br>Введение в программирование и алгоритмы<br>Программирование на языке C++<br>Тестирование и отладка программного обеспечения<br>Основы программной инженерии<br>Технологии и методы программирования<br>Программирование на языке Python<br>Инструменты и методы программной инженерии<br>Системный анализ<br>Эвристические методы и алгоритмы<br>Основы параллельной обработки данных<br>Основы web-программирования<br>Методы и системы компьютерной математики<br>Учебная практика, ознакомительная<br>Учебная практика, научно- исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)<br>Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая)<br>Учебная практика, эксплуатационная<br>Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)<br>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| | | ОПК-6.2. Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий. | Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий. | |
| | | ОПК-6.3. Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий. | Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий. | |
| | ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и | ОПК-7.1. Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные | Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные | Основы программной инженерии<br>Инструменты и методы программной инженерии<br>Теория языков программирования и методы |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | программы, пригодные для практического применения | системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. . | программные среды разработки информационных систем и технологий | трансляции<br>Методы анализа данных<br><br>Учебная практика, ознакомительная<br>Учебная практика, научно- исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)<br>Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая)<br>Учебная практика, эксплуатационная<br>Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)<br>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| | | ОПК-7.2. Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. | Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. | |
| | | ОПК-7.3. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач | Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач | |
| | ОПК-8. Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | ОПК-8.1. Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы. | Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы. | Базы данных<br>Учебная практика, ознакомительная<br>Учебная практика, научно- исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)<br>Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая)<br>Учебная практика, эксплуатационная<br>Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)<br>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| | | ОПК-8.2. Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы. | Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы. | |
| | | ОПК-8.3. Владеет навыками составления плановой 21 и отчетной документации по управлению проектами создания | Владеет навыками составления плановой 21 и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | информационных систем на стадиях жизненного цикла. | | |

**Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.**

| Код и наименование профессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции выпускника | Результаты обучения | Дисциплины учебного плана |
|---|---|---|---|
| обязательные | | | |
| Тип задачи профессиональной деятельности: *проектный* | | | |
| ПК-1. Владение классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами | ИПК- 1.1. Знает концептуальные модели менеджмента | **Знать:** концептуальные модели менеджмента | Экономика<br>Региональная экономика<br>Производственная практика, эксплуатационная<br>Производственная практика, научно-исследовательская работа<br>Выполнение и защита выпускной квалификационно работы |
| | ИПК- 1.2. Умеет использовать основные модели менеджмента в управлении | **Уметь:** использовать основные модели менеджмента в управлении | |
| | ИПК- 1.3 Имеет навыки практического применения моделей и методов менеджмента | **Владеть:** навыками практического применения моделей и методов менеджмента в управлении | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | в управлении программного обеспечения | программного обеспечения | |
| ПК-2. Владение методами контроля проекта и готовностью осуществлять контроль версий | ИПК-2.1. Знает основные методы информационной безопасности ИС | **Знать:** основные методы информационной безопасности ИС | Тестирование и отладка программного обеспечения<br>Проектирование программного обеспечения<br>Управление программными проектами<br>Производственная практика, эксплуатационная<br>Производственная практика, научно-исследовательская работа<br>Выполнение и защита выпускной квалификационно работы |
| | ИПК-2.2. Умеет организовать работы по управлению проектом ИС | **Уметь:** организовать работы по управлению проектом ИС | |
| | ИПК-2.3. Имеет навыки в проведении переговоров и способен осуществлять контроль версий | **Владеть:** навыками в проведении переговоров и способен осуществлять контроль версий | |
| ПК-3. Способность оформления методических материалов и пособий по применению | ИПК-3.1. Знает системы оформления методических материалов по применению программных систем | **Знать:** системы оформления методических материалов по применению программных систем | Сети и системы передачи информации<br>Управление программными проектами<br>Производственная практика, эксплуатационная<br>Производственная практика, научно-исследовательская работа |

| | | | |
|---|---|---|---|
| программных систем | | | Выполнение и защита выпускной квалификационно работы |
| | ИПК-3.2. Умеет оформлять пособия по применению программных систем | **Уметь:** оформлять пособия по применению программных систем | |
| | ИПК-3.3. Имеет навыки оформления методических материалов и пособий по применению программных систем | **Владеть:** навыками оформления методических материалов и пособий по применению программных систем | |
| ПК-4. Готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности | ИПК-4.1. Знает современные инструментальные средства программного обеспечения | **Знать:** современные инструментальные средства программного обеспечения | Проектирование программного обеспечения<br>Системный анализ<br>Методы и средства проектирования информационных систем и технологии<br>Имитационное моделирование<br>Основы нелинейной динамики<br>Производственная практика, эксплуатационная<br>Производственная практика, научно-исследовательская работа<br>Выполнение и защита выпускной квалификационно работы |
| | ИПК-4.2. Умеет анализировать и выбирать инструментальные средства программного обеспечения | **Уметь:** анализировать и выбирать инструментальные средства программного обеспечения | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | ИПК-4.3. Владеет навыками использования методов и инструментальных средств исследования программного обеспечения | **Владеть:** навыками использования методов и инструментальных средств исследования программного обеспечения | |
| ПК-5. Способность готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях | ИПК-5.1. Знает современные программные продукты по подготовке презентаций и оформлению научно-технических отчетов | **Знать:** современные программные продукты по подготовке презентаций и оформлению научно-технических отчетов | Инженерная графика<br>Автоматизированное проектирование и 3D-моделирование цифровых технологических процессов<br>Производственная практика, эксплуатационная<br>Производственная практика, научно-исследовательская работа<br>Выполнение и защита выпускной квалификационно работы |
| | ИПК-5.2. Умеет готовить презентации и оформлять научные отчеты | **Уметь:** готовить презентации и оформлять научные отчеты | |
| | ИПК-5.3. Имеет навыки по подготовки статей и докладов на научно-технических | **Владеть:** навыками по подготовки статей и докладов на научно-технических конференциях | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | конференциях | | |
| ПК-6. Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения | ИПК-6.1. Знает основы моделирования и формальные методы конструирования программного обеспечения | **Знать:** основы моделирования и формальные методы конструирования программного обеспечения | Алгоритмы и структуры данных<br>Теория вычислительных процессов<br>Моделирование<br>Имитационное моделирование<br>Разработка систем поддержки принятия решений<br>Основы нелинейной динамики<br>Производственная практика, эксплуатационная<br>Производственная практика, научно-исследовательская работа<br>Выполнение и защита выпускной квалификационно работы |
| | ИПК-6.2. Умеет использовать формальные методы конструирования программного обеспечения жизненного цикла | **Уметь:** использовать формальные методы конструирования программного обеспечения жизненного цикла | |
| | ИПК-6.3. Владеет методами формализации и моделирования программного обеспечения | **Владеть:** методами формализации и моделирования программного обеспечения | |
| ПК-7. Способность оценивать временную и емкостную | ИПК-7.1. Знает методы оценки временной и емкостной сложности | **Знать:** методы оценки временной и емкостной сложности программного обеспечения | Язык ассемблера<br>Разработка систем поддержки принятия решений<br>Производственная практика, |

| | | | |
|---|---|---|---|
| сложность | программного обеспечения | | эксплуатационная<br>Производственная практика, научно-исследовательская работа<br>Выполнение и защита выпускной квалификационно работы |
| | ИПК-7.2. Умеет вычислять временную и емкостную сложность программного обеспечения | **Уметь:** вычислять временную и емкостную сложность программного обеспечения | |
| | ИПК-7.3. Имеет навыки оценки временной и емкостной сложности программного обеспечения | **Владеть:** навыками оценки временной и емкостной сложности программного обеспечения | |
| ПК-8. Способность создавать программные интерфейсы | ИПК-8.1. Знает способы создания программных интерфейсов | **Знать:** способы создания программных интерфейсов | Основы программной инженерии<br>Инструменты и методы программной инженерий<br>Программирование на языке Java<br>Машинное обучение<br>Анализ и кодирование информации<br>Проектирование человеко-машинного интерфейса<br>Разработка систем поддержки принятия |
| | ИПК-8.2. Умеет создавать интуитивно понятные программные | **Уметь:** создавать интуитивно понятные программные интерфейсы | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | интерфейсы | | решений<br>Основы параллельной обработки данных<br>Основы web-программирования и дизайна<br>Производственная практика, эксплуатационная<br>Производственная практика, научно-исследовательская работа<br>Выполнение и защита выпускной квалификационно работы |
| | ИПК-8.3. Имеет навыки в создании современных программных интерфейсов | **Владеть:** навыками в создании современных программных интерфейсов | |
| ПК-9. Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных | ИПК-9.1. Знает: методы формальных спецификаций и системы управления базами данных | **Знать:**<br>методы формальных спецификаций и системы управления базами данных | Базы данных<br>Операционные системы<br>Архитектура информационно-вычислительных систем<br>Алгоритмы и структуры данных<br>Сети и системы передачи данных<br>Междисциплинарный курсовой проект «Проектирование и разработка программного обеспечения»<br>Методы и алгоритмы обработки изображений<br>Распознавание образов и машинное обучение<br>Разработка систем поддержки принятия решений<br>Производственная практика, эксплуатационная |
| | ИПК-9.2. Умеет применять современные средства и языки программирования | **Уметь:** применять современные средства и языки программирования | |
| | ИПК-9.3. Владеет навыками использования операционных систем | **Владеть:**<br>навыками использования операционных систем | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | Производственная практика, научно-исследовательская работа<br>Выполнение и защита выпускной квалификационно работы |
| ПК-10. Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения | ИПК-10.1. Знает современные технологии разработки программного обеспечения (структурное, Объектно-ориентированное) | **Знать:** современные технологии разработки программного обеспечения (структурное, Объектно-ориентированное) | Программирование на языке Python<br>Программирование на языке Java<br>Язык ассемблера<br>Функциональное и логическое программирование<br>Методы и средства защиты информации<br>Машинное обучение<br>Разработка web-приложений<br>Анализ и кодирование информации<br>Методы и средства проектирования информационных систем и технологий<br>Основы параллельной обработки данных<br>Междисциплинарный курсовой проект «Проектирование и разработка программного обеспечения»<br>Методы и алгоритмы обработки изображений<br>Распознавание образов и машинное обучение<br>Разработка систем поддержки принятия решений<br>Методы анализа данных<br>Технологии программирования (онлайн |
| | ИПК-10.2. Умеет использовать современные технологии разработки программного обеспечения | **Уметь:** использовать современные технологии разработки программного обеспечения | |
| | ИПК-10.3. Владеет навыками использования современных технологий разработки | **Владеть:** навыками использования современных технологий разработки программного обеспечения | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | программного обеспечения | | курс УрФУ)<br>Быстрая разработка web-приложений на Java и Google AppEngine (fullstack) (онлайн курс Университет ИТМО)<br>Программирование и разработка веб-приложении<br>Введение в Интернет вещей (онлайн курс Университет ИТМО)<br>Применение механизмов операционных систем в разработке программного обеспечения (онлайн курс НИЯУ МИФИ)<br>Производственная практика, эксплуатационная<br>Производственная практика, научно-исследовательская работа<br>Выполнение и защита выпускной квалификационно работы |
| ПК-11. Владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, | ИПК-11.1. Знает концепции и атрибуты качества программного обеспечения | **Знать:**<br>концепции и атрибуты качества программного обеспечения | Алгоритмы и структуры данных<br>Программирование на языке Java<br>Производственная практика, эксплуатационная<br>Производственная практика, научно-исследовательская работа<br>Выполнение и защита выпускной квалификационно работы |
| | ИПК-11.2. Умеет определять атрибуты | **Уметь:** определять атрибуты качествапрограммного обеспечения | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества | качествапрограммного обеспечения | | |
| | ИПК-11.3. Владеет навыками в использовании методов, инструментов и технологий обеспечения качества программного обеспечения | **Владеть:** навыками в использовании методов, инструментов и технологий обеспечения качества программного обеспечения | |
| ПК-12. Владение стандартами и моделями жизненного цикла | ИПК-12.1. Знает стандарты и модели жизненного цикла программного обеспечения | **Знать:** стандарты и модели жизненного цикла программного обеспечения | Проектирование программного обеспечения<br>Функциональное и логическое программирование<br>Разработка web-приложений<br>Производственная практика, эксплуатационная<br>Производственная практика, научно-исследовательская работа<br>Выполнение и защита выпускной квалификационно работы |
| | ИПК-12.2. Умеет использовать модели жизненного цикла программного обеспечения | **Уметь:** использовать модели жизненного цикла программного обеспечения | |
| | ИПК-12.3. Имеет навыки применения | **Владеть:** навыками применения стандартов и | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | стандартов и моделей жизненного цикла программного обеспечения | моделей жизненного цикла программного обеспечения | |

## 9. ХАРАКТЕРИСТИКА РЕСУРСНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 9.1. Кадровое обеспечение

Реализация ОПОП обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми ДГУ к реализации программы на иных условиях.

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

Доля педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата и лиц, привлекаемых ДГУ к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенных к целочисленным значениям), которые ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля), составляет 60 %.

Доля педагогических работников университета участвующих в реализации программы и лиц, привлекаемых ДГУ к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенных к целочисленным значениям), из числа руководителей и (или) работников иных организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет) в общей численности педагогических работников ДГУ, реализующих программу, составляет15 процентов.

Доля педагогических работников и лиц, привлекаемых ДГУ к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенных к целочисленным значениям), имеющих 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 общей численности педагогических работников ДГУ, привлекаемых к образовательной деятельности, составляет 50 процентов.

Информация о персональном составе педагогических работниках и лицах, привлекаемых к реализации ОПОП на иных условиях в соответствии с ФГОС представлено в Приложении 10.

### 9.2. Материально-техническое обеспечение

Материально-техническое обеспечение ОПОП приведено в Приложении 11.

Основная профессиональная образовательная программа бакалавриата составлена в 2023 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки **09.03.04 Программная инженерия** (уровень бакалавриата) от «19» сентября 2017г. №920.

Руководитель образовательной программы
по направлению подготовки: каф. ИСиТП, Исмиханов З.Н., к.э.н., доцент

Основная профессиональная образовательная программа одобрена на заседании ученого Совета факультета Информатики и информационных технологий от «30» марта 2023г., протокол № 8

Декан _____ Исмиханов З.Н.
*(подпись)*

Основная профессиональная образовательная программа согласовано:

Проректор по учебной работе _____ Гасанов М.М.
*(подпись)*

Начальник УМУ _____ Гасангаджиева А.Г.
*(подпись)*

Рецензент (работодатель):

Зам. директора ГАУ РД «Центр информационных технологий» _____ Омарова М.А.
*(полное наименование организации и должности руководителя)* *(подпись)* *(Ф.И.О)*