

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 18.04.2024 13:42:29
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«МИРЭА – Российский технологический университет»

Региональный партнер
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»



УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора ФГБОУ ВО «ДГТУ»

Н.Л. Баламирзоев

06 2023 г.

09.03.01.03(ИИИ)-2023
утв. на УС 27.06.2023 пр.ИИ

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Программа бакалавриата	Прикладной искусственный интеллект
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная, заочная

Махачкала 2023

Согласовано:

И.о. проректора по НиИД



подпись

Г.Х. Ирзаев

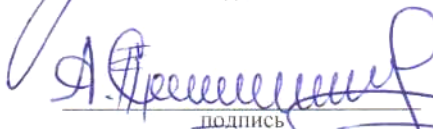
И.о. проректора по ВиСР



подпись

Т.А. Рагимова

Начальник УМУ



подпись

Т.Т. Абдулазизова

Начальник ОАиКО



подпись

И.Ю. Гамзалова

Декан ФКТиЭ



подпись

Ш.А. Юсуфов

Зав. кафедрой УиИТСиВТ



подпись

Н.М. Гасанова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	5
1.1. Назначение основной образовательной программы	5
1.2. Нормативно-правовая база, используемая для разработки основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника .	5
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников	6
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников	6
2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО	6
3. Общая характеристика образовательных программ, реализуемых в рамках направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника ..	6
3.1. Профиль образовательной программы в рамках направления подготовки	6
3.2. Цель (миссия) программы	7
3.3. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ	7
3.4. Объем программы	7
3.5. Формы обучения.....	7
3.6. Срок получения образования.....	7
3.7. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	8
3.8. Сетевая форма реализации программы.....	8
3.9. Сведения, составляющие государственную тайну	8
3.10. Язык образования.....	8
4. Планируемые результаты освоения образовательной программы	8
5. Структура и содержание ОПОП	16
5.1. Объем обязательной части образовательной программы	16
5.2. Документы для обеспечения учебного процесса.....	16
5.2.1. Учебный план подготовки бакалавриата.....	16
5.2.2. Программы практик	16
5.2.3. Программы учебных дисциплин	17
5.2.4. Фонды оценочных средств по дисциплинам (модулям) и практикам... ..	18
5.2.5. Государственная итоговая аттестация	19
6. Условия осуществления образовательной деятельности по ОПОП.....	20

6.1. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса при реализации ОПОП.....	20
6.2. Кадровое обеспечение реализации ОПОП	21
6.3. Основные материально-технические условия для реализации образовательного процесса в вузе в соответствии с ОПОП.....	22
6.4. Требования к финансовым условиям реализации программы бакалавриата	23
6.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата	23
7. Характеристика воспитательной работы с обучающимися.....	24

1. Общие положения

1.1. Назначение основной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) бакалавриата, реализуемая в ФГБОУ ВО «ДГТУ», по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Прикладной искусственный интеллект» представляет собой комплекс основных характеристик образования, регламентирующий цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин, рабочие программы учебных и производственных практик, программу государственной итоговой аттестации, методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

1.2. Нормативно-правовая база, используемая для разработки основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Образовательная программа разработана в соответствии с требованиями нормативных правовых актов:

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

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 года № 929;

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры утвержденный приказом Минобрнауки России от 6 апреля 2021 года № 245 (далее – Порядок организации образовательной деятельности);

– Профессиональный стандарт 06.001 Программист;

– Указ Президента Российской Федерации от 10 октября 2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации»;

– Постановление Правительства Российской Федерации от 27 мая 2021 г. № 798 «Об утверждении Правил предоставления грантов в форме субсидий из федерального бюджета организациям на разработку программ бакалавриата и программ магистратуры по профилю "искусственный интеллект", а также на повышение квалификации педагогических работников образовательных организаций высшего образования в сфере искусственного интеллекта»;

– Распоряжение Правительства Российской Федерации об утверждении концепции развития регулирования отношений в сфере искусственного интеллекта и робототехники;

– Соглашения о предоставлении из федерального бюджета грантов в форме субсидий на разработку программ бакалавриата по профилю «искусственный интеллект», а также на повышение квалификации педагогических работников образовательных организаций высшего образования в сфере искусственного интеллекта № 075-15-2021-641;

– Модели компетенций в сфере искусственного интеллекта «Использование систем искусственного интеллекта», подготовленной в рамках Соглашения от 16.09.2021 № 075-15-2021-923;

– Иные нормативные правовые акты, регламентирующие общественные отношения в сфере образования.

В разработке программы участвовало общество с ограниченной ответственностью «Лаборатория Наносемантика».

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

Об Связь, информационные и коммуникационные технологии

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

– проектный;

– производственно-технологический.

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки:

– 06.001 Программист.

3. Общая характеристика образовательных программ, реализуемых в рамках направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

3.1. Профиль образовательной программы в рамках направления подготовки

При разработке программы бакалавриата был выбран профиль «Прикладной искусственный интеллект», который соответствует направлению подготовки в целом или конкретизирует содержание программы бакалавриата в рамках направления подготовки путем ориентации ее на:

– область и сферу профессиональной деятельности выпускников;

– типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников;

– объекты профессиональной деятельности выпускников.

3.2. Цель (миссия) программы

Программа имеет своей целью развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Программа включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), программ практик, а также комплекс оценочных и методических материалов.

Программа разработана в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «МИРЭА – Российский технологический университет» в рамках Соглашения о предоставлении из федерального бюджета грантов в форме субсидий на разработку программ бакалавриата и программ бакалавриаты по профилю интеллект», а также на повышение квалификации педагогических работников образовательных организаций высшего образования в сфере искусственного интеллекта № 075-15-2021-641.

В разработке программы участвовало общество с ограниченной ответственностью «Лаборатория Наносемантика».

3.3. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ

По завершению образовательной программы реализуемых в рамках направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, выпускникам присваивается квалификация – Бакалавр.

3.4. Объем программы

Трудоемкость освоения студентом ОП ВО в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению 240 зачетных единиц, включая все виды аудиторной (контактной) и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ОП ВО.

3.5. Формы обучения

В Дагестанском государственном техническом университете реализуется очная, заочная формы обучения.

3.6. Срок получения образования

Срок получения образования по программе в очной, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года, по программе в заочной форме срок обучения увеличивается на 1 год.

3.7. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

3.8. Сетевая форма реализации программы

Не используется.

3.9. Сведения, составляющие государственную тайну

ОПОП ВО не содержит сведений, составляющих государственную тайну.

3.10. Язык образования

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

4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения программы у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший программу, должен обладать следующими компетенциями:

Универсальные компетенции (УК)

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)

- Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие (УК-1.1)
- Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи (УК-1.2)
- Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов (УК-1.3)
- При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения (УК-1.4)
- Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки (УК-1.5)

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)

- Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними (УК-2.1)
- Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта (УК-2.2)

- Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм (УК-2.3)

- Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач (УК-2.4)

- Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования (УК-2.5)

Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3)

- Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели (УК-3.1)

- При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников; (УК-3.2)

- Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого; (УК-3.3)

- Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели; (УК-3.4)

- Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат. (УК-3.5)

Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4)

- Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия; (УК-4.1)

- Ведет деловую переписку на русском языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем; (УК-4.2)

- Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий (УК-4.3)

- Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный (УК-4.4)

- Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения (УК-4.5)

Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5)

- Интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития (УК-5.1)

- Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных

групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения; (УК-5.2)

- Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции (УК-5.3)

Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6)

- Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей (УК-6.1)

- Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста (УК-6.2)

- Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста (УК-6.3)

- Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития (УК-6.4)

Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7)

- Выбирает здоровые сберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий

 - реализации профессиональной деятельности (УК-7.1)

- Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности (УК-7.2)

- Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности (УК-7.3)

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 (УК-8)

- Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) (УК-8.1)

- Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности (УК-8.2)

- Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций (УК-8.3)

- Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях. (УК-8.4)

- Выявляет негативные факторы, способные причинить вред природной среде, устойчивому развитию общества, в том числе ведущие к возникновению чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. (УК-8.5)

Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-9)

- Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике (УК-9.1)

- 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 (УК-9.2)

Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению (УК-10)

- Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней (УК-10.1)

- Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе (УК-10.2)

- Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции (УК-10.3)

Универсальные компетенции в области искусственного интеллекта

Способен планировать и организовывать свою деятельность в цифровом пространстве с учетом правовых и этических норм взаимодействия человека и искусственного интеллекта и требований информационной безопасности (УК-11) (Определена на основе модели компетенций в сфере искусственного интеллекта, подготовленной в рамках Соглашения от 16.09.2021 № 075-15-2021-923, УК-1 РЭУ)

- Применяет и адаптирует правовые и этические нормы и национальные и международные стандарты в области искусственного интеллекта и смежных областях для решения задач в профессиональной деятельности в условиях изменения социально-экономических условий (УК-11.1) (УК-1.3 РЭУ)

Общепрофессиональными компетенциями (ОПК)

Выпускник, освоивший программу, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ОПК-1)

- Понимает основы математики, физики и информатики (ОПК-1.1)

- Формулирует решение стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и инженерных знаний (ОПК-1.2)

- Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов в профессиональной деятельности. (ОПК-1.3)

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)

- Рассматривает современные информационные технологии и методы их использования при решении задач профессиональной деятельности. (ОПК-2.1)

- Анализирует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности. (ОПК-2.2)

- Использует необходимые информационные технологии и программные средства, в

том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. (ОПК-2.3)

Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; (ОПК-3)

- Понимает принципы информационной и библиографической культуры, методы и средства решения стандартных задач

профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с

учетом основных требований информационной безопасности. (ОПК-3.1)

- Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. (ОПК-3.2)

- Использует методы поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов,

публикаций, на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности. (ОПК-3.3)

Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью; (ОПК-4)

- Анализирует основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности. (ОПК-4.1)

- Применяет стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-4.2)

- Участвует в составлении, компоновке, оформлении нормативной и технической документации, адресованной другим специалистам (ОПК-4.3)

Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем; (ОПК-5)

- Рассматривает способы подключения, установки и проверки аппаратных, программно-аппаратных и программных средств для информационных и автоматизированных систем (ОПК-5.1)

- Применяет методы установки системного и прикладного программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем (ОПК-5.2)

- Выполняет подключение, установку и проверку аппаратных, программно-аппаратных и программных средств (ОПК-5.3)

Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием; (ОПК-6)

- Рассматривает принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием

Рассматривает виды и состав компьютерного и сетевого оборудования для оснащения отделов, лабораторий, офисов (ОПК-6.1)

- Участвует в разработке бизнес-планов и составлении технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием (ОПК-6.2)

- Участвует в разработке технических заданий (ОПК-6.3)

Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов; (ОПК-7)

- Понимает методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов (ОПК-7.1)

- Участвует в настройке, наладке и тестировании программно-аппаратных комплексов (ОПК-7.2)

Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения; (ОПК-8)

- Рассматривает основные языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения (ОПК-8.1)

- Составляет алгоритмы, пишет программы, пригодные для практического применения (ОПК-8.2)

- Применяет методы отладки и тестирования работоспособности программы (ОПК-8.3)

Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач. (ОПК-9)

- Сравнивает методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-9.1)

- Анализирует техническую документацию по использованию программного средства, выбирает необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи, готовит исходные данные, тестирует программное средство (ОПК-9.2)

- Использует программные средства для решения конкретной практической задачи (ОПК-9.3)

Общепрофессиональными компетенциями в области искусственного интеллекта

Способен решать задачи в профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, цифровых технологий и систем искусственного интеллекта (ОПК-10) (Определена на основе модели компетенций в сфере искусственного интеллекта, подготовленной в рамках Соглашения от 16.09.2021 № 075-15-2021-923, ОПК-2 РЭУ).

- Выбирает, применяет и адаптирует методы исследования для решения задач профессиональной деятельности с использованием систем искусственного интеллекта (ОПК-10.1) (ОПК-2.1 РЭУ).

Профессиональными компетенциями (ПК)

Выпускник, освоивший программу, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими типу (типам) задач профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа:

проектный:

Способен проектировать интеллектуальное программное обеспечение для решения практических задач (ПК-1) (Определена на основании профессионального стандарта 06.001 «Программист», обобщенной трудовой функции «Разработка требований и проектирование программного обеспечения», трудовой функции «Проектирование программного обеспечения», трудовой функции «Анализ требований к программному обеспечению»)

- Осуществляет проектирование компонентов программного обеспечения с элементами искусственного интеллекта (ПК-1.1)

- Создает варианты реализации компонент ПО на основе анализа предъявляемых требований (ПК-1.2)

Способен использовать системы искусственного интеллекта в решении задач анализа, прогнозирования, планирования, синтеза и принятия решений (ПК-2) (Определена на основе модели компетенций в сфере искусственного

интеллекта, подготовленной в рамках Соглашения от 16.09.2021 № 075-15-2021-923, «Использование систем искусственного интеллекта» ПК-3 РЭУ)

- Выбирает методы решения задач с использованием систем искусственного интеллекта (ПК-2.1) (ПК-3.1 РЭУ)

- Решает задачи с использованием систем искусственного интеллекта (ПК-2.2) (ПК-3.2 РЭУ)

Способен использовать системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов (ПК-3) (Определена на основе модели компетенций в сфере искусственного интеллекта, подготовленной в рамках Соглашения от 16.09.2021 № 075-15-2021-923, «Использование систем искусственного интеллекта» ПК-5 РЭУ)

- (ПК-5.1 РЭУ) Осуществляет оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленной задачи (ПК-3.1) (ПК-5.1 РЭУ)

Способен использовать одну или несколько сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта (ПК-4) (Определена на основе модели компетенций в сфере искусственного интеллекта, подготовленной в рамках Соглашения от 16.09.2021 № 075-15-2021-923, «Использование систем искусственного интеллекта» ПК-8 РЭУ)

- Решает прикладные задачи и участвует в реализации проектов в области сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение» (ПК-4.1) (ПК-8.1 РЭУ)

- Решает прикладные задачи и участвует в реализации проектов в области сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка» (ПК-4.2) (ПК-8.2 РЭУ)

производственно-технологический:

Способен участвовать в процессе создания систем искусственного интеллекта, на различных этапах жизненного цикла в качестве эксперта и ключевого пользователя (ПК-5) (Определена на основе модели компетенций в сфере искусственного интеллекта, подготовленной в рамках Соглашения от 16.09.2021 № 075-15-2021-923, «Использование систем искусственного интеллекта» ПК-2 РЭУ)

- Проводит тестирование опытную эксплуатацию систем искусственного интеллекта (ПК-5.1) (ПК-2.2 РЭУ)

Способен осуществлять сбор и подготовку данных для систем искусственного интеллекта (ПК-6) (Определена на основе модели компетенций в сфере искусственного интеллекта, подготовленной в рамках Соглашения от 16.09.2021 № 075-15-2021-923, «Использование систем искусственного интеллекта» ПК-6 РЭУ)

- Осуществляет поиск данных в открытых источниках, специализированных библиотеках и репозиториях (ПК-6.1) (ПК-6.1 РЭУ)

- Выполняет подготовку и разметку структурированных и неструктурированных данных для машинного обучения (ПК-6.2) (ПК-6.2 РЭУ)

5. Структура и содержание ОПОП

5.1. Объем обязательной части образовательной программы

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет 58,8 процентов общего объема программы бакалавриата (в соответствии с ФГОС ВО п. 2.9 не менее 40 процентов общего объема программы магистратуры).

Структура образовательной программы		Объем образовательной программы и ее блоков, з.е. (по ФГОС 3++)	Объем образовательной программы и ее блоков, з.е. (по учебному плану)
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 160	210
Блок 2	Практика	не менее 20	21
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	не менее 9	9
Объем программы магистратуры		240	240

5.2. Документы для обеспечения учебного процесса

В соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОПОП регламентируется учебным планом; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); другими материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

5.2.1. Учебный план подготовки бакалавриата

Учебный план подготовки бакалавриата с графиком учебного процесса (приведены в Приложении 4 и Приложении 5, соответственно), составленный по блокам дисциплин, включает обязательную и вариативную части (в соответствии с программой), перечень дисциплин, их трудоемкость и последовательность изучения.

В календарном учебном графике указываются периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул.

Он разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО, по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника и входит в структуру учебного плана.

Для каждой дисциплины, практики указаны виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

5.2.2. Программы практик

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника практики представляют собой вид

учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

При реализации данного направления подготовки предусматривается учебный и производственный типы практик.

Типы учебной практики:

- ознакомительная;
- эксплуатационная.

Ознакомительная практика проводится во 2-ом семестре с объемом 3 зачетных единиц, продолжительностью в 2 недели.

Эксплуатационная практика проводится в 4-ом семестре с объемом 3 зачетных единиц, продолжительностью в 2 недели.

Типы производственной практики:

- технологическая;
- эксплуатационная;
- проектно-технологическая.

Технологическая практика в 6-ом семестре с объемом 3 зачетных единиц, продолжительностью в 2 недели.

Эксплуатационная в 8-ом семестре с объемом 3 зачетных единиц, продолжительностью, продолжительностью в 2 недели.

Проектно-технологическая проводится в 8-ом семестре с объемом 6 зачетных единиц, продолжительностью в 4 недели.

Программы практик представлены в приложении 6.

5.2.3. Программы учебных дисциплин

Рабочие программы учебных дисциплин обеспечивают качество подготовки обучающихся, составляются на все дисциплины учебного плана.

В рабочей программе четко сформулированы конечные результаты обучения.

Структура и содержание рабочих программ включают наименование, цели и задачи освоения дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических 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 или астрономических часов и видов учебных занятий; перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю); оценочные средства 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" (далее – сеть "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).

Рабочие программы дисциплин представлены в приложении 7.

Разработанные рабочие программы всех дисциплин учебного плана, включая дисциплины по выбору студента, по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника находятся на выпускающей кафедре управления и информатики в технических системах и вычислительной техники (УиИТСиВТ), а также размещены на официальном сайте Университета.

5.2.4. Фонды оценочных средств по дисциплинам (модулям) и практикам

В соответствии с ФГОС ВО и приказом Минобрнауки России от 6 апреля 2021 года № 245 оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП осуществляется в соответствии Уставом ДГТУ, Положением о модульно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности студентов.

Механизмом, обеспечивающим непрерывный контроль выполнения учебного плана, является модульно-рейтинговая система (МРС) оценки учебной деятельности, разработанная в соответствии с концепцией системы управления качеством подготовки специалистов в университете.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям ОПОП для каждого вида учебных занятий разработаны фонды оценочных средств для проведения текущего и промежуточного обучающихся.

Оценочные средства для каждой дисциплины (модуля) и практики содержатся в рабочих программах дисциплин (модулей) и в программах практик в виде отдельного приложения.

Оценочные средства доводятся до сведения обучающихся в течение первых недель обучения.

Эти фонды по разным дисциплинам включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ/проектов, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень формирования

компетенций обучающихся.

Текущий контроль знаний студентов имеет многообразные формы:

- устный опрос;
- контрольные работы, в том числе в виде тестов;
- защита лабораторных работ;
- письменные домашние задания;
- доклады по отдельным темам изучаемых дисциплин;
- защита рефератов;
- деловые игры и т.д.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме:

- защиты курсовых работ и проектов;
- зачетов (в том числе в виде тестов);
- экзаменов (в том числе в виде тестов).

В университете также разработано Положение о модульно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности студентов, в котором даны рекомендации преподавателям для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплинам (модулям) ОПОП (заданий для контрольных работ, тематики докладов, рефератов и т.п.), а также методические рекомендации преподавателям по разработке системы оценочных средств и технологий для проведения промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) ОПОП (в форме зачетов, экзаменов, курсовых работ / проектов и практик).

5.2.5. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация (Приложение 8) выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения ОПОП в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация включает:

выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

Целью государственной итоговой аттестации является установление степени готовности обучающегося по основным образовательным программам высшего образования к самостоятельной деятельности, сформированности профессиональных компетенций.

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы являются завершающим этапом обучения студентов. ВКР должна отражать реальный профессиональный уровень бакалавра по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника», определять уровень его подготовленности к выполнению должностных обязанностей в соответствии с полученной квалификацией.

Целью выполнения является систематизация и закрепление знаний и практических навыков выпускника.

Критерии оценивания ВКР состоят из следующих групп.

1) Профессиональная группа критериев: степень актуальности тематики работы; степень раскрытия темы ВКР; корректность постановки

цели и задач работы; оригинальность или новизна полученных результатов, научных, конструкторских и технологических решений.

2) Справочно-информационная группа критериев: степень комплексности работы, использование в ней знаний комплекса дисциплин; использование информационных ресурсов Интернет; использование современных пакетов компьютерных программ и технологий.

3) Оформительская группа критериев: оформление ВКР в соответствии со стандартом и/или требованиями; объем и качество выполнения графического материала.

4) Показатели защиты: качество доклада и представления результатов работы; уровень полноты и корректности ответов.

5) Отзывы руководителя: оценка руководителя.

Материально-техническое и программное обеспечение ГИА включает учебную аудиторию, укомплектованную учебной мебелью и техническими средствами обучения, дающими студенту возможность представления презентационных материалов при защите ВКР.

6. Условия осуществления образовательной деятельности по ОПОП

Условия осуществления ОПОП вуза формируется на основе требований к условиям реализации ОПОП программ бакалавриата, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки, с учетом рекомендаций и требований потребителей (работодателей и других заинтересованных сторон).

6.1. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса при реализации ОПОП

Реализация ОПОП обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам и дисциплинам ОПОП.

Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета Moodle из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее – сеть "Интернет"), как на территории Университета, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды созданы с использованием ресурсов ФГБОУ ВО «ДГТУ». Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ДГТУ» обеспечивает:

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

2) формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе

сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации программы бакалавриата с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда дополнительно обеспечивает:

- 1) фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;
- 2) проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- 3) взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

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

6.2. Кадровое обеспечение реализации ОПОП

Реализация программы обеспечивается руководящими и педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на условиях гражданско-правового договора.

Доля педагогических работников Организации, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля), составляет 60 процентов.

Доля педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного 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), составляет 50 процентов.

Доля педагогических работников Организации, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций,

осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет), составляет 5 процентов.

Квалификация руководящих и педагогических работников Университета соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Минздравсоцразвития РФ от 11.01.2011 № 1н и профессиональным стандартам (при наличии).

Среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет величину не менее чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Минобрнауки России.

6.3. Основные материально-технические условия для реализации образовательного процесса в вузе в соответствии с ОПОП

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.

Учебно-лабораторная база университета включает лекционные (поточные и групповые) аудитории; компьютерные классы для проведения лабораторных работ, для проведения научно-исследовательских работ и др.

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

В образовательном процессе используются печатные издания библиотечного фонда укомплектованного печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику. Общий объем фонда библиотеки Университета насчитывает около 900 тысяч единиц литературы.

Университет имеет доступ к таким электронным библиотечным системам как IPR BOOKS, Интермедиа и издательство «Лань».

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам,

состав которых приведен в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

6.4. 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 Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

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

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

В целях совершенствования программы бакалавриата Университета при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата привлекает работодателей, иных юридических и 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.

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 (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

7. Характеристика воспитательной работы с обучающимися

Основой воспитательного процесса является формирование у обучающихся ценностно-смысловых ориентиров и установок, принципов и идеалов, взглядов и убеждений, отношений и критериев оценки окружающего мира, что в совокупности образует нормативно-регулятивный механизм их жизнедеятельности, профессиональной деятельности и, тем самым, мировоззрение.

Университет создает условия для личностного, профессионального и физического развития обучающихся, осваивающих ОПОП, формирования у них социально значимых, нравственных качеств, активной гражданской позиции и моральной ответственности за принимаемые решения.

Воспитательная работа с обучающимися по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника в соответствии с рабочей программой воспитания и календарным планом воспитательной работы (Приложение 9).

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы, являются частью основной профессиональной образовательной программы, разрабатываются и реализуются в соответствии с действующими федеральными государственными образовательными стандартами, базируются на принципе преемственности и согласованности с целями и содержанием Концепции воспитательной работы с обучающимися ФГБОУ ВО «ДГТУ».

Рабочая программа воспитания в составе ОПОП разрабатываются на период реализации основной профессиональной образовательной программы и определяют комплекс ключевых характеристик системы воспитательной работы (принципы, методологические подходы, цель, задачи, направления, формы, средства и методы воспитания, планируемые результаты и др.).

Календарный план воспитательной работы в составе ОПОП разрабатывается на учебный год и конкретизируют перечень событий и мероприятий воспитательной направленности, которые организуются и проводятся образовательной организацией, кафедрами и (или) в которых субъекты воспитательного процесса принимают участие.

В основу рабочей программы воспитания положен комплекс методологических подходов, включающий: аксиологический (ценностно-ориентированный), системный, системно – деятельностный, культурологический, проблемно – функциональный, научно – исследовательский, проектный, ресурсный, здоровьесберегающий и информационный подходы.

При организации воспитательной деятельности и реализации рабочей программы воспитания университет руководствуется принципами:

- системности и целостности, учета единства и взаимодействия составных частей воспитательной системы ФГБОУ ВО «ДГТУ»:
- содержательной, процессуальной и организационной;
- гуманизации воспитательного процесса;

- природосообразности, как учета в образовательном процессе индивидуальных особенностей личности и зоны развития;
- индивидуализации воспитания и ориентации на индивидуальную траекторию развития;
- вариативности направлений воспитательной деятельности;
- приоритета ценности здоровья участников образовательного и воспитательного процессов;
- социально-психологической поддержки личности и обеспечения благоприятного социально-психологического климата в коллективе;
- культуросообразности образовательной среды; ценностно-смыслового наполнения содержания воспитательной системы и организационной культуры ФГБОУ ВО «ДГТУ»;
- субъект-субъектного взаимодействия и социального партнерства в совместной деятельности участников образовательного и воспитательного процессов;
- приоритета инициативности, самостоятельности, самореализации обучающихся в учебной и внеучебной деятельности;
- соуправления как сочетания административного управления и студенческого самоуправления;
- информированности, полноты информации, информационного обмена, учета единства и взаимодействия прямой и обратной связи.

Социокультурная, воспитывающая среда ФГБОУ ВО «ДГТУ» выступает как совокупность условий и элементов, при которых осуществляется жизнедеятельность субъектов образовательного пространства по обеспечению социализации личности, её становлению как конкурентоспособного компетентного специалиста с высокими профессиональными, нравственными, гражданскими, общекультурными качествами, способностью к самореализации, самоорганизации, непрерывному совершенствованию. Социокультурная среда представляет собой часть вузовской среды и направлена на удовлетворение потребностей и интересов личности в соответствии с общечеловеческими и национальными ценностями, а также направлена на сохранение здоровья обучающихся и обеспечение развития воспитательной компоненты образовательного процесса: развитие студенческого самоуправления, участие обучающихся в работе творческих коллективов, молодежных общественных организаций, спортивных и творческих клубов.

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» развито студенческое самоуправление, основным органом которого является Объединенный совет обучающихся ДГТУ, на факультетах организована работа Студенческих советов. Действует Первичная профсоюзная организация работников и студентов. В студенческих группах действуют кураторы из числа профессорско-преподавательского состава, а также старосты групп из числа обучающихся.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«МИРЭА – Российский технологический университет»**

**Региональный партнер
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»**

**ТРАЕКТОРИИ (ЭТАПЫ) ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль)	Прикладной искусственный интеллект
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная, заочная

Махачкала 2023

1 Поэтапное (по семестрам) освоение образовательной программы

<i>Индекс</i>	<i>Наименование</i>	<i>Семестр</i>
Блок 1. Дисциплины (модули)		
Обязательная часть		
Б1.О.01	Иностранный язык	1-3
Б1.О.02	История России	1
Б1.О.03	Философия	2
Б1.О.04	Экономика	3
Б1.О.05	Математика	1-2
Б1.О.06	Теория вероятностей и математическая статистика	3
Б1.О.07	Физика	1-2
Б1.О.08	Программирование	1-3
Б1.О.09	Безопасность жизнедеятельности	3
Б1.О.10	Физическая культура и спорт	2
Б1.О.11	Русский язык и деловые коммуникации	1
Б1.О.12	Правоведение	4
Б1.О.13	Основы проектной деятельности	3
Б1.О.14	Общая и социальная психология	1
Б1.О.15	Современные информационные технологии	1
Б1.О.16	Информационные технологии в профессиональной деятельности	2
Б1.О.17	Интерфейсы программирования приложений	4
Б1.О.18	Электротехника, электроника и схемотехника	2-4
Б1.О.19	Компьютерная графика и 3D моделирование	4
Б1.О.20	ЭВМ и периферийные устройства	5-6
Б1.О.21	Арифметические и логические основы вычислительной техники	2
Б1.О.22	Логика и основы алгоритмизации в инженерных задачах	3
Б1.О.23	Вычислительные и информационные системы	1
Б1.О.24	Декларативные языки программирования	4
Б1.О.25	Объектно-ориентированное программирование	4
Б1.О.26	Теория автоматов	4
Б1.О.27	Основы военной подготовки	3
Часть, формируемая участниками образовательных отношений		
Б1.В.01	Базы данных и знаний программно-аппаратных комплексов вычислительной техники	5
Б1.В.02	Основы обучаемых алгоритмов	5-6
Б1.В.03	Технология программирования	5-6
Б1.В.04	Основы интеллектуальных систем	5

<i>Индекс</i>	<i>Наименование</i>	<i>Семестр</i>
Б1.В.05	Методы решения оптимизационных задач	5
Б1.В.06	Разработка кроссплатформенных приложений	7
Б1.В.07	Нейронные сети в решении практических задач	6
Б1.В.08	Обработка больших данных	6
Б1.В.09	Методы обработки естественного языка	7
Б1.В.10	Проектирование встраиваемых систем ИИ	6
Б1.В.11	Разработка мобильных приложений	7
Б1.В.12	Web-программирование	7
Б1.В.13	Основы развертывания интеллектуальных приложений	7
Б1.В.14	Основы компьютерного зрения	7-8
Б1.В.15	Интеллектуальные методы обработки сигналов	8
Б1.В.16	Системы искусственного интеллекта	8
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору 1	
Б1.В.ДВ.01.01	Безопасность современного программного обеспечения	5
Б1.В.ДВ.01.02	Методы и средства защиты компьютерной информации	5
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору 2	
Б1.В.ДВ.02.01	Высокопроизводительные вычисления	8
Б1.В.ДВ.02.02	Параллельное программирование	8
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору 3	
Б1.В.ДВ.03.01	Технологии больших данных	4
Б1.В.ДВ.03.02	Информационные технологии поддержки принятия решений	4
Б1.В.ДВ.03.03	Технологии глубоких нейронных сетей	4
Б1.В.ДВ.03.04	Статистические основы анализа больших данных	4
Б1.В.ДВ.03.05	Технология машинного обучения	4
Б1.В.ДВ.03.06	Информационные технологии мобильных устройств	4
Б1.В.ДВ.04	Элективные курсы по физической культуре и спорту	1-6
Б1.В.ДВ.04.01	Общая физическая подготовка	1-6
Б1.В.ДВ.04.02	Легкая атлетика	1-6
Б1.В.ДВ.04.03	Основы оздоровительной физической культуры	1-6
Блок 2.Практика		
Обязательная часть		
Б2.О.01(У)	Учебная (ознакомительная) практика	2
Б2.О.02(У)	Учебная (эксплуатационная) практика	4
Б2.О.03(П)	Производственная (технологическая) практика	6
Б2.О.04(П)	Производственная (эксплуатационная) практика	8
Б2.О.05(П)	Производственная (проектно-технологическая) практика	8

<i>Индекс</i>	<i>Наименование</i>	<i>Семестр</i>
Блок.3 Государственная итоговая аттестация		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений		
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
ФТД. Факультативные дисциплины		
ФТД.01	Работа с образовательными ресурсами сети Интернет	2
ФТД.02	История Российской вычислительной техники	3
ФТД.03	Основы российской государственности	1

2 Этапы формирования общекультурных компетенций (УК) в процессе освоения образовательной программы

Календарный график и траектория формирования компетенции УК-1

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

<i>Индекс</i>	<i>Содержание компетенции и индикатора/Дисциплины</i>	<i>Семестр</i>
УК-1	<i>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</i>	УК
<i>УК-1.1</i>	<i>Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие</i>	
Б1.О.03	Философия	2
Б1.О.05	Математика	1-2
Б2.О.01(У)	Учебная (ознакомительная) практика	2
Б2.О.02(У)	Учебная (эксплуатационная) практика	4
Б2.О.03(П)	Производственная (технологическая) практика	6
Б2.О.04(П)	Производственная (эксплуатационная) практика	8
Б2.О.05(П)	Производственная (проектно-технологическая) практика	8
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
ФТД.01	Работа с образовательными ресурсами сети Интернет	2
<i>УК-1.2</i>	<i>Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи</i>	
Б1.О.03	Философия	2
Б1.О.05	Математика	1-2
Б2.О.01(У)	Учебная (ознакомительная) практика	2
Б2.О.02(У)	Учебная (эксплуатационная) практика	4
Б2.О.03(П)	Производственная (технологическая) практика	6

Б2.О.04(П)	Производственная (эксплуатационная) практика	8
Б2.О.05(П)	Производственная (проектно-технологическая) практика	8
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
ФТД.01	Работа с образовательными ресурсами сети Интернет	2
УК-1.3	<i>Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов</i>	
Б1.О.03	Философия	2
Б1.О.05	Математика	1-2
Б1.О.15	Современные информационные технологии	1
Б1.В.ДВ.03.01	Технологии больших данных	4
Б1.В.ДВ.03.02	Информационные технологии поддержки принятия решений	4
Б1.В.ДВ.03.03	Технологии глубоких нейронных сетей	4
Б1.В.ДВ.03.04	Статистические основы анализа больших данных	4
Индекс	Содержание компетенции и индикатора/Дисциплины	Семестр
Б1.В.ДВ.03.05	Технология машинного обучения	4
Б1.В.ДВ.03.06	Информационные технологии мобильных устройств	4
Б2.О.01(У)	Учебная (ознакомительная) практика	2
Б2.О.02(У)	Учебная (эксплуатационная) практика	4
Б2.О.03(П)	Производственная (технологическая) практика	6
Б2.О.04(П)	Производственная (эксплуатационная) практика	8
Б2.О.05(П)	Производственная (проектно-технологическая) практика	8
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
ФТД.01	Работа с образовательными ресурсами сети Интернет	2
УК-1.4	<i>При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения</i>	
Б1.О.03	Философия	2
Б1.О.05	Математика	1-2
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
УК-1.5	<i>Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</i>	
Б1.О.03	Философия	2
Б1.О.05	Математика	1-2

Индекс	Содержание компетенции и индикатора/Дисциплины	Семестр
Б2.О.01(У)	Учебная (ознакомительная) практика	2
Б2.О.02(У)	Учебная (эксплуатационная) практика	4
Б2.О.03(П)	Производственная (технологическая) практика	6
Б2.О.04(П)	Производственная (эксплуатационная) практика	8
Б2.О.05(П)	Производственная (проектно-технологическая) практика	8
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
ФТД.01	Работа с образовательными ресурсами сети Интернет	2

Календарный график и траектория формирования компетенции 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

Индекс	Содержание компетенции и индикатора/Дисциплины	Семестр
УК-2	<i>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</i>	УК
<i>УК-2.1</i>	<i>Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними</i>	
Б1.О.13	Основы проектной деятельности	3
Б2.О.01(У)	Учебная (ознакомительная) практика	2
Б2.О.02(У)	Учебная (эксплуатационная) практика	4
Б2.О.03(П)	Производственная (технологическая) практика	6
Б2.О.04(П)	Производственная (эксплуатационная) практика	8
Б2.О.05(П)	Производственная (проектно-технологическая) практика	8
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
<i>УК-2.2</i>	<i>Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта</i>	
Б1.О.04	Экономика	3
Б1.О.13	Основы проектной деятельности	3
Б2.О.01(У)	Учебная (ознакомительная) практика	2
Б2.О.02(У)	Учебная (эксплуатационная) практика	4
Б2.О.03(П)	Производственная (технологическая) практика	6
Б2.О.04(П)	Производственная (эксплуатационная) практика	8

Индекс	Содержание компетенции и индикатора/Дисциплины	Семестр
Б2.О.05(П)	Производственная (проектно-технологическая) практика	8
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
УК-2.3	<i>Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм</i>	
Б1.О.12	Правоведение	4
Б1.О.13	Основы проектной деятельности	3
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
УК-2.4	<i>Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач</i>	
Б1.О.13	Основы проектной деятельности	3
Б1.О.14	Общая и социальная психология	1
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
УК-2.5	<i>Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования</i>	
Б1.О.13	Основы проектной деятельности	3
Б2.О.01(У)	Учебная (ознакомительная) практика	2
Б2.О.02(У)	Учебная (эксплуатационная) практика	4
Б2.О.03(П)	Производственная (технологическая) практика	6
Б2.О.04(П)	Производственная (эксплуатационная) практика	8
Б2.О.05(П)	Производственная (проектно-технологическая) практика	8
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9

**Календарный график и траектория формирования компетенции УК-3
Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде**

Индекс	Содержание компетенции и индикатора/Дисциплины	Семестр
УК-3	<i>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</i>	УК
УК-3.1	<i>Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</i>	
Б1.О.13	Основы проектной деятельности	3
Б1.О.14	Общая и социальная психология	1
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
УК-3.2	<i>При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников</i>	
Б1.О.13	Основы проектной деятельности	3
Б1.О.14	Общая и социальная психология	1
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
УК-3.3	<i>Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого</i>	
Б1.О.13	Основы проектной деятельности	3
Б1.О.14	Общая и социальная психология	1
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
УК-3.4	<i>Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели</i>	
Б1.О.13	Основы проектной деятельности	3
Б1.О.14	Общая и социальная психология	1
Б2.О.05(П)	Производственная (проектно-технологическая) практика	8
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
УК-3.5	<i>Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат</i>	
Б1.О.13	Основы проектной деятельности	3

Индекс	Содержание компетенции и индикатора/Дисциплины	Семестр
Б1.О.14	Общая и социальная психология	1
Б2.О.05(П)	Производственная (проектно-технологическая) практика	8
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9

**Календарный график и траектория формирования компетенции УК-4
Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)**

Индекс	Содержание компетенции и индикатора/Дисциплины	Семестр
УК-4	<i>Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</i>	УК
<i>УК-4.1</i>	<i>Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия</i>	
Б1.О.11	Русский язык и деловые коммуникации	1
Б2.О.05(П)	Производственная (проектно-технологическая) практика	8
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
<i>УК-4.2</i>	<i>Ведет деловую переписку на русском языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем</i>	
Б1.О.11	Русский язык и деловые коммуникации	1
Б1.О.15	Современные информационные технологии	1
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
<i>УК-4.3</i>	<i>Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий</i>	
Б1.О.01	Иностранный язык	1-3
Б1.О.15	Современные информационные технологии	1
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9

Индекс	Содержание компетенции и индикатора/Дисциплины	Семестр
УК-4.4	<i>Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный</i>	
Б1.О.01	Иностранный язык	1-3
Б1.О.11	Русский язык и деловые коммуникации	1
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
УК-4.5	<i>Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения</i>	
Б1.О.01	Иностранный язык	1-3
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9

**Календарный график и траектория формирования компетенции УК-5
Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах**

Индекс	Содержание компетенции и индикатора/Дисциплины	Семестр
УК-5	<i>Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</i>	УК
УК-5.1	<i>Интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития</i>	
Б1.О.02	История России	1
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
ФТД.03	Основы российской государственности	1
УК-5.2	<i>Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения</i>	
Б1.О.01	Иностранный язык	1-3
Б1.О.02	История России	1
Б1.О.03	Философия	2
Б1.О.11	Русский язык и деловые коммуникации	1
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9

Индекс	Содержание компетенции и индикатора/Дисциплины	Семестр
ФТД.03	Основы российской государственности	1
Б1.О.01	Иностранный язык	1-3
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
УК-5.3	<i>Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции</i>	
Б1.О.01	Иностранный язык	1-3
Б1.О.02	История России	1
Б1.О.03	Философия	2
Б1.О.11	Русский язык и деловые коммуникации	1
Б2.О.05(П)	Производственная (проектно-технологическая) практика	8
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9

**Календарный график и траектория формирования компетенции УК-6
Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни**

Индекс	Содержание компетенции и индикатора/Дисциплины	Семестр
УК-6	<i>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</i>	УК
УК-6.1	<i>Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей</i>	
Б1.О.14	Общая и социальная психология	1
Б2.О.04(П)	Производственная (эксплуатационная) практика	8
Б2.О.05(П)	Производственная (проектно-технологическая) практика	8
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
УК-6.2	<i>Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста</i>	

Индекс	Содержание компетенции и индикатора/Дисциплины	Семестр
Б1.О.14	Общая и социальная психология	1
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
УК-6.3	<i>Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста</i>	
Б1.О.04	Экономика	3
Б1.О.14	Общая и социальная психология	1
Б2.О.05(П)	Производственная (проектно-технологическая) практика	8
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
УК-6.4	<i>Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития</i>	
Б1.О.04	Экономика	3
Б1.О.14	Общая и социальная психология	1
Б2.О.05(П)	Производственная (проектно-технологическая) практика	8
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9

**Календарный график и траектория формирования компетенции УК-7
Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности**

Индекс	Содержание компетенции и индикатора/Дисциплины	Семестр
УК-7	<i>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</i>	УК
УК-7.1	<i>Выбирает здоровые сберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности</i>	
Б1.О.10	Физическая культура и спорт	2
Б1.В.ДВ.04.01	Общая физическая подготовка	1-6
Б1.В.ДВ.04.02	Легкая атлетика	1-6
Б1.В.ДВ.04.03	Основы оздоровительной физической культуры	1-6
Б2.О.05(П)	Производственная (проектно-технологическая) практика	8

Индекс	Содержание компетенции и индикатора/Дисциплины	Семестр
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
УК-7.2	<i>Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности</i>	
Б1.О.10	Физическая культура и спорт	2
Б1.В.ДВ.04.01	Общая физическая подготовка	1-6
Б1.В.ДВ.04.02	Легкая атлетика	1-6
Б1.В.ДВ.04.03	Основы оздоровительной физической культуры	1-6
Б2.О.05(П)	Производственная (проектно-технологическая) практика	8
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
УК-7.3	<i>Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности</i>	
Б1.О.10	Физическая культура и спорт	2
Б1.В.ДВ.04.01	Общая физическая подготовка	1-6
Б1.В.ДВ.04.02	Легкая атлетика	1-6
Б1.В.ДВ.04.03	Основы оздоровительной физической культуры	1-6
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
Б1.О.10	Физическая культура и спорт	2

Календарный график и траектория формирования компетенции 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

Индекс	Содержание компетенции и индикатора/Дисциплины	Семестр
УК-8	<i>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</i>	УК
УК-8.1	<i>Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)</i>	
Б1.О.09	Безопасность жизнедеятельности	3
Б2.О.01(У)	Учебная (ознакомительная) практика	2
Б2.О.02(У)	Учебная (эксплуатационная) практика	4
Б2.О.03(П)	Производственная (технологическая) практика	6
Б2.О.04(П)	Производственная (эксплуатационная) практика	8
Б2.О.05(П)	Производственная (проектно-технологическая) практика	8
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
УК-8.2	<i>Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности</i>	
Б1.О.09	Безопасность жизнедеятельности	3
Б2.О.01(У)	Учебная (ознакомительная) практика	2
Б2.О.02(У)	Учебная (эксплуатационная) практика	4
Б2.О.03(П)	Производственная (технологическая) практика	6
Б2.О.04(П)	Производственная (эксплуатационная) практика	8
Б2.О.05(П)	Производственная (проектно-технологическая) практика	8
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
УК-8.3	<i>Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций</i>	
Б1.О.09	Безопасность жизнедеятельности	3
Б1.О.27	Основы военной подготовки	3
Б2.О.01(У)	Учебная (ознакомительная) практика	2

Индекс	Содержание компетенции и индикатора/Дисциплины	Семестр
Б2.О.02(У)	Учебная (эксплуатационная) практика	4
Б2.О.03(П)	Производственная (технологическая) практика	6
Б2.О.04(П)	Производственная (эксплуатационная) практика	8
Б2.О.05(П)	Производственная (проектно-технологическая) практика	8
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
УК-8.4	<i>Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях</i>	
Б1.О.09	Безопасность жизнедеятельности	3
Б2.О.01(У)	Учебная (ознакомительная) практика	2
Б2.О.02(У)	Учебная (эксплуатационная) практика	4
Б2.О.03(П)	Производственная (технологическая) практика	6
Б2.О.04(П)	Производственная (эксплуатационная) практика	8
Б2.О.05(П)	Производственная (проектно-технологическая) практика	8
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
УК-8.5	<i>Выявляет негативные факторы, способные причинить вред природной среде, устойчивому развитию общества, в том числе ведущие к возникновению чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</i>	
Б1.О.09	Безопасность жизнедеятельности	3
Б1.О.27	Основы военной подготовки	3
Б2.О.01(У)	Учебная (ознакомительная) практика	2
Б2.О.02(У)	Учебная (эксплуатационная) практика	4
Б2.О.03(П)	Производственная (технологическая) практика	6
Б2.О.04(П)	Производственная (эксплуатационная) практика	8
Б2.О.05(П)	Производственная (проектно-технологическая) практика	8
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9

Календарный график и траектория формирования компетенции УК-9
Способен принимать обоснованные экономические решения
в различных областях жизнедеятельности

Индекс	Содержание компетенции и индикатора/Дисциплины	Семестр
УК-9	<i>Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</i>	УК
УК-9.1	<i>Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике</i>	
Б1.О.04	Экономика	3
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
УК-9.2	<i>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</i>	
Б1.О.04	Экономика	3
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9

Календарный график и траектория формирования компетенции УК-10
Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

Индекс	Содержание компетенции и индикатора/Дисциплины	Семестр
УК-10	<i>Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</i>	УК
УК-10.1	<i>Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней</i>	
Б1.О.12	Правоведение	4
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9

Индекс	Содержание компетенции и индикатора/Дисциплины	Семестр
УК-10.2	<i>Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе</i>	
Б1.О.12	Правоведение	4
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
УК-10.3	<i>Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции</i>	
Б1.О.12	Правоведение	4
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9

**Календарный график и траектория формирования компетенции УК-11
Способен планировать и организовывать свою деятельность в цифровом пространстве с учетом правовых и этических норм взаимодействия человека и искусственного интеллекта и требований информационной безопасности (УК-1 РЭУ)**

(Определена на основе модели компетенций в сфере искусственного интеллекта, подготовленной в рамках Соглашения от 16.09.2021 № 075-15-2021-923)

Индекс	Содержание компетенции и индикатора/Дисциплины	Семестр
УК-11	<i>Способен планировать и организовывать свою деятельность в цифровом пространстве с учетом правовых и этических норм взаимодействия человека и искусственного интеллекта и требований информационной безопасности</i>	УК
УК-11.1	<i>Применяет и адаптирует правовые и этические нормы и национальные и международные стандарты в области искусственного интеллекта и смежных областях для решения задач в профессиональной деятельности в условиях изменения социально-экономических условий (УК-1.3 РЭУ)</i>	
Б1.О.12	Правоведение	4
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9

3 Этапы формирования общепрофессиональных компетенций (ОПК) в процессе освоения образовательной программы

Календарный график и траектория формирования компетенции ОПК-1
Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

Индекс	Содержание компетенции и индикатора/Дисциплины	Семестр
ОПК-1	<i>Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</i>	ОПК
<i>ОПК-1.1</i>	<i>Понимает основы математики, физики и информатики</i>	
Б1.О.05	Математика	1-2
Б1.О.06	Теория вероятностей и математическая статистика	3
Б1.О.07	Физика	1-2
Б1.О.16	Информационные технологии в профессиональной деятельности	2
Б2.О.01(У)	Учебная (ознакомительная) практика	2
Б2.О.02(У)	Учебная (эксплуатационная) практика	4
Б2.О.03(П)	Производственная (технологическая) практика	6
Б2.О.04(П)	Производственная (эксплуатационная) практика	8
Б2.О.05(П)	Производственная (проектно-технологическая) практика	8
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
<i>ОПК-1.2</i>	<i>Формулирует решение стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и общетехнических знаний</i>	
Б1.О.05	Математика	1-2
Б1.О.06	Теория вероятностей и математическая статистика	3
Б1.О.07	Физика	1-2
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
<i>ОПК-1.3</i>	<i>Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов в профессиональной деятельности</i>	-
Б1.О.05	Математика	1-2

Индекс	Содержание компетенции и индикатора/Дисциплины	Семестр
Б1.О.06	Теория вероятностей и математическая статистика	3
Б1.О.07	Физика	1-2
Б1.О.16	Информационные технологии в профессиональной деятельности	2
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9

**Календарный график и траектория формирования компетенции 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**

Индекс	Содержание компетенции и индикатора/Дисциплины	Семестр
ОПК-2	<i>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности</i>	ОПК
<i>ОПК-2.1</i>	<i>Рассматривает современные информационные технологии и методы их использования при решении задач профессиональной деятельности</i>	
Б1.О.16	Информационные технологии в профессиональной деятельности	2
Б2.О.01(У)	Учебная (ознакомительная) практика	2
Б2.О.02(У)	Учебная (эксплуатационная) практика	4
Б2.О.03(П)	Производственная (технологическая) практика	6
Б2.О.04(П)	Производственная (эксплуатационная) практика	8
Б2.О.05(П)	Производственная (проектно-технологическая) практика	8
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
ФТД.02	История Российской вычислительной техники	3
<i>ОПК-2.2</i>	<i>Анализирует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности</i>	
Б1.О.16	Информационные технологии в профессиональной деятельности	2
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9

Индекс	Содержание компетенции и индикатора/Дисциплины	Семестр
ФТД.02	История Российской вычислительной техники	3
ОПК-2.3	<i>Использует необходимые информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</i>	
Б1.О.16	Информационные технологии в профессиональной деятельности	2
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
ФТД.02	История Российской вычислительной техники	3

Календарный график и траектория формирования компетенции 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

Индекс	Содержание компетенции и индикатора/Дисциплины	Семестр
ОПК-3	<i>Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</i>	ОПК
ОПК-3.1	<i>Понимает принципы информационной и библиографической культуры, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</i>	
Б1.О.16	Информационные технологии в профессиональной деятельности	2
Б2.О.01(У)	Учебная (ознакомительная) практика	2
Б2.О.02(У)	Учебная (эксплуатационная) практика	4
Б2.О.03(П)	Производственная (технологическая) практика	6
Б2.О.04(П)	Производственная (эксплуатационная) практика	8
Б2.О.05(П)	Производственная (проектно-технологическая) практика	8

Индекс	Содержание компетенции и индикатора/Дисциплины	Семестр
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
ОПК-3.2	<i>Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</i>	
Б1.О.16	Информационные технологии в профессиональной деятельности	2
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
ОПК-3.3	<i>Использует методы поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности</i>	
Б1.О.16	Информационные технологии в профессиональной деятельности	2
Б2.О.01(У)	Учебная (ознакомительная) практика	2
Б2.О.02(У)	Учебная (эксплуатационная) практика	4
Б2.О.03(П)	Производственная (технологическая) практика	6
Б2.О.04(П)	Производственная (эксплуатационная) практика	8
Б2.О.05(П)	Производственная (проектно-технологическая) практика	8
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9

Календарный график и траектория формирования компетенции ОПК-4
Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

Индекс	Содержание компетенции и индикатора/Дисциплины	Семестр
ОПК-4	<i>Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</i>	ОПК

Индекс	Содержание компетенции и индикатора/Дисциплины	Семестр
<i>ОПК-4.1</i>	<i>Анализирует основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности</i>	
Б1.О.17	Интерфейсы программирования приложений	4
Б1.О.23	Вычислительные и информационные системы	1
Б2.О.01(У)	Учебная (ознакомительная) практика	2
Б2.О.02(У)	Учебная (эксплуатационная) практика	4
Б2.О.03(П)	Производственная (технологическая) практика	6
Б2.О.04(П)	Производственная (эксплуатационная) практика	8
Б2.О.05(П)	Производственная (проектно-технологическая) практика	8
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
<i>ОПК-4.2</i>	<i>Применяет стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности</i>	
Б1.О.17	Интерфейсы программирования приложений	4
Б1.О.23	Вычислительные и информационные системы	1
Б2.О.01(У)	Учебная (ознакомительная) практика	2
Б2.О.02(У)	Учебная (эксплуатационная) практика	4
Б2.О.03(П)	Производственная (технологическая) практика	6
Б2.О.04(П)	Производственная (эксплуатационная) практика	8
Б2.О.05(П)	Производственная (проектно-технологическая) практика	8
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
<i>ОПК-4.3</i>	<i>Участствует в составлении, компоновке, оформлении нормативной и технической документации, адресованной другим специалистам</i>	
Б1.О.17	Интерфейсы программирования приложений	4
Б1.О.23	Вычислительные и информационные системы	1
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9

**Календарный график и траектория формирования компетенции ОПК-5
Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для
информационных и автоматизированных систем**

Индекс	Содержание компетенции и индикатора/Дисциплины	Семестр
ОПК-5	<i>Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</i>	ОПК
<i>ОПК-5.1</i>	<i>Рассматривает способы подключения, установки и проверки аппаратных, программно-аппаратных и программных средств для информационных и автоматизированных систем</i>	
Б2.О.02(У)	Учебная (эксплуатационная) практика	4
Б2.О.05(П)	Производственная (проектно-технологическая) практика	8
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
<i>ОПК-5.2</i>	<i>Применяет методы установки системного и прикладного программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем</i>	
Б2.О.02(У)	Учебная (эксплуатационная) практика	4
Б2.О.05(П)	Производственная (проектно-технологическая) практика	8
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
<i>ОПК-5.3</i>	<i>Выполняет подключение, установку и проверку аппаратных, программно-аппаратных и программных средств</i>	
Б2.О.02(У)	Учебная (эксплуатационная) практика	4
Б2.О.05(П)	Производственная (проектно-технологическая) практика	8
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9

Календарный график и траектория формирования компетенции ОПК-6

Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием

Индекс	Содержание компетенции и индикатора/Дисциплины	Семестр
ОПК-6	<i>Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</i>	ОПК

Индекс	Содержание компетенции и индикатора/Дисциплины	Семестр
<i>ОПК-6.1</i>	<i>Рассматривает принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием. Рассматривает виды и состав компьютерного и сетевого оборудования для оснащения отделов, лабораторий, офисов</i>	
Б1.О.20	ЭВМ и периферийные устройства	5-6
Б2.О.02(У)	Учебная (эксплуатационная) практика	4
Б2.О.05(П)	Производственная (проектно-технологическая) практика	8
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
<i>ОПК-6.2</i>	<i>Участствует в разработке бизнес-планов и составлении технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</i>	
Б1.О.20	ЭВМ и периферийные устройства	5-6
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
<i>ОПК-6.3</i>	<i>Участствует в разработке технических заданий</i>	
Б1.О.20	ЭВМ и периферийные устройства	5-6
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9

**Календарный график и траектория формирования компетенции ОПК-7
Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов**

Индекс	Содержание компетенции и индикатора/Дисциплины	Семестр
<i>ОПК-7</i>	<i>Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов</i>	<i>ОПК</i>
<i>ОПК-7.1</i>	<i>Понимает методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов</i>	
Б1.О.18	Электротехника, электроника и схемотехника	2-4
Б1.О.20	ЭВМ и периферийные устройства	5-6
Б1.О.21	Арифметические и логические основы	2

Индекс	Содержание компетенции и индикатора/Дисциплины	Семестр
	вычислительной техники	
Б2.О.02(У)	Учебная (эксплуатационная) практика	4
Б2.О.05(П)	Производственная (проектно-технологическая) практика	8
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
<i>ОПК-7.2</i>	<i>Участствует в настройке, наладке и тестировании программно-аппаратных комплексов</i>	
Б1.О.20	ЭВМ и периферийные устройства	5-6
Б1.О.23	Вычислительные и информационные системы	1
Б2.О.02(У)	Учебная (эксплуатационная) практика	4
Б2.О.05(П)	Производственная (проектно-технологическая) практика	8
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9

**Календарный график и траектория формирования компетенции ОПК-8
Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для
практического применения**

Индекс	Содержание компетенции и индикатора/Дисциплины	Семестр
<i>ОПК-8</i>	<i>Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;</i>	<i>ОПК</i>
<i>ОПК-8.1</i>	<i>Рассматривает основные языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения</i>	
Б1.О.08	Программирование	1-3
Б1.О.17	Интерфейсы программирования приложений	4
Б1.О.19	Компьютерная графика и 3D моделирование	4
Б1.О.24	Декларативные языки программирования	4
Б2.О.01(У)	Учебная (ознакомительная) практика	2
Б2.О.02(У)	Учебная (эксплуатационная) практика	4
Б2.О.03(П)	Производственная (технологическая) практика	6
Б2.О.04(П)	Производственная (эксплуатационная) практика	8
Б2.О.05(П)	Производственная (проектно-технологическая) практика	8
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9

Индекс	Содержание компетенции и индикатора/Дисциплины	Семестр
<i>ОПК-8.2</i>	<i>Составляет алгоритмы, пишет программы, пригодные для практического применения</i>	
Б1.О.08	Программирование	1-3
Б1.О.19	Компьютерная графика и 3D моделирование	4
Б1.О.22	Логика и основы алгоритмизации в инженерных задачах	3
Б1.О.26	Теория автоматов	4
Б2.О.01(У)	Учебная (ознакомительная) практика	2
Б2.О.02(У)	Учебная (эксплуатационная) практика	4
Б2.О.03(П)	Производственная (технологическая) практика	6
Б2.О.04(П)	Производственная (эксплуатационная) практика	8
Б2.О.05(П)	Производственная (проектно-технологическая) практика	8
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
<i>ОПК-8.3</i>	<i>Применяет методы отладки и тестирования работоспособности программы</i>	
Б1.О.08	Программирование	1-3
Б1.О.17	Интерфейсы программирования приложений	4
Б1.О.24	Декларативные языки программирования	4
Б2.О.01(У)	Учебная (ознакомительная) практика	2
Б2.О.02(У)	Учебная (эксплуатационная) практика	4
Б2.О.03(П)	Производственная (технологическая) практика	6
Б2.О.04(П)	Производственная (эксплуатационная) практика	8
Б2.О.05(П)	Производственная (проектно-технологическая) практика	8
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9

**Календарный график и траектория формирования компетенции ОПК-9
Способен осваивать методики использования программных средств для
решения практических задач**

Индекс	Содержание компетенции и индикатора/Дисциплины	Семестр
ОПК-9	<i>Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач</i>	ОПК
<i>ОПК-9.1</i>	<i>Сравнивает методики использования программных средств для решения практических задач</i>	
Б1.О.08	Программирование	1-3
Б1.О.25	Объектно-ориентированное программирование	4
Б2.О.01(У)	Учебная (ознакомительная) практика	2
Б2.О.02(У)	Учебная (эксплуатационная) практика	4
Б2.О.03(П)	Производственная (технологическая) практика	6
Б2.О.04(П)	Производственная (эксплуатационная) практика	8
Б2.О.05(П)	Производственная (проектно-технологическая) практика	8
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
<i>ОПК-9.2</i>	<i>Анализирует техническую документацию по использованию программного средства, выбирает необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи, готовит исходные данные, тестирует программное средство</i>	
Б1.О.08	Программирование	1-3
Б1.О.19	Компьютерная графика и 3D моделирование	4
Б2.О.01(У)	Учебная (ознакомительная) практика	2
Б2.О.02(У)	Учебная (эксплуатационная) практика	4
Б2.О.03(П)	Производственная (технологическая) практика	6
Б2.О.04(П)	Производственная (эксплуатационная) практика	8
Б2.О.05(П)	Производственная (проектно-технологическая) практика	8
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
<i>ОПК-9.3</i>	<i>Использует программные средства для решения конкретной практической задачи</i>	
Б1.О.08	Программирование	1-3
Б1.О.17	Интерфейсы программирования приложений	4
Б1.О.19	Компьютерная графика и 3D моделирование	4
Б1.О.25	Объектно-ориентированное программирование	4
Б2.О.01(У)	Учебная (ознакомительная) практика	2
Б2.О.02(У)	Учебная (эксплуатационная) практика	4
Б2.О.03(П)	Производственная (технологическая) практика	6

Индекс	Содержание компетенции и индикатора/Дисциплины	Семестр
Б2.О.04(П)	Производственная (эксплуатационная) практика	8
Б2.О.05(П)	Производственная (проектно-технологическая) практика	8
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9

**Календарный график и траектория формирования компетенции ОПК-10
Способен решать задачи в профессиональной деятельности на основе
информационной и библиографической культуры, цифровых технологий и
систем искусственного интеллекта (ОПК-2 РЭУ)**

(Определена на основе модели компетенций в сфере искусственного интеллекта, подготовленной в рамках Соглашения от 16.09.2021 № 075-15-2021-923)

Индекс	Содержание компетенции и индикатора/Дисциплины	Семестр
ОПК-10	<i>Способен решать задачи в профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, цифровых технологий и систем искусственного интеллекта</i>	ОПК
<i>ОПК-10.1</i>	<i>Выбирает, применяет и адаптирует методы исследования для решения задач профессиональной деятельности с использованием систем искусственного интеллекта (ОПК-2.1 РЭУ)</i>	
Б1.О.05	Математика	1-2
Б1.О.06	Теория вероятностей и математическая статистика	3
Б1.О.07	Физика	1-2
Б1.О.16	Информационные технологии в профессиональной деятельности	2
Б2.О.01(У)	Учебная (ознакомительная) практика	2
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9

4 Этапы формирования профессиональных компетенций (ПК) в процессе освоения образовательной программы

Вид деятельности: проектный

**Календарный график и траектория формирования компетенции ПК-1
Способен проектировать интеллектуальное программное обеспечение для
решения практических задач**

(Определена на основании профессионального стандарта 06.001 «Программист»)

Индекс	Содержание компетенции и индикатора/Дисциплины	Семестр
ПК-1	<i>Способен проектировать интеллектуальное программное обеспечение для решения практических задач</i>	ПК
Индекс	Содержание компетенции и индикатора/Дисциплины	Семестр
<i>ПК-1.1</i>	<i>Осуществляет проектирование компонентов программного обеспечения с элементами искусственного интеллекта</i>	
Б1.В.03	Технология программирования	5-6
Б1.В.10	Проектирование встраиваемых систем ИИ	6
Б1.В.16	Системы искусственного интеллекта	8
Б1.В.ДВ.01.01	Безопасность современного программного обеспечения	5
Б1.В.ДВ.01.02	Методы и средства защиты компьютерной информации	5
Б2.О.05(П)	Производственная (проектно-технологическая) практика	8
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
<i>ПК-1.2</i>	<i>Создаёт варианты реализации компонент ПО на основе анализа предъявляемых требований</i>	
Б1.В.01	Базы данных и знаний программно-аппаратных комплексов вычислительной техники	5
Б1.В.03	Технология программирования	5-6
Б1.В.06	Разработка кроссплатформенных приложений	7
Б1.В.11	Разработка мобильных приложений	7
Б1.В.12	Web-программирование	7
Б1.В.ДВ.02.01	Высокопроизводительные вычисления	8
Б1.В.ДВ.02.02	Параллельное программирование	8
Б2.О.01(У)	Учебная (ознакомительная) практика	2
Б2.О.05(П)	Производственная (проектно-технологическая) практика	8
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9

Календарный график и траектория формирования компетенции ПК-2
Способен использовать системы искусственного интеллекта в решении задач анализа, прогнозирования, планирования, синтеза и принятия решений (ПК-3 РЭУ)
(Определена на основе модели компетенций в сфере искусственного интеллекта, подготовленной в рамках Соглашения от 16.09.2021 № 075-15-2021-923)

Индекс	Содержание компетенции и индикатора/Дисциплины	Семестр
ПК-2	<i>Способен использовать системы искусственного интеллекта в решении задач анализа, прогнозирования, планирования, синтеза и принятия решений</i>	ПК
Индекс	Содержание компетенции и индикатора/Дисциплины	Семестр
<i>ПК-2.1</i>	<i>Выбирает методы решения задач с использованием систем искусственного интеллекта (ПК-3.1 РЭУ)</i>	
Б1.В.02	Основы обучаемых алгоритмов	5-6
Б1.В.04	Основы интеллектуальных систем	5
Б1.В.05	Методы решения оптимизационных задач	5
Б2.О.05(П)	Производственная (проектно-технологическая) практика	8
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
<i>ПК-2.2</i>	<i>Решает задачи с использованием систем искусственного интеллекта (ПК-3.2 РЭУ)</i>	-
Б1.В.02	Основы обучаемых алгоритмов	5-6
Б1.В.07	Нейронные сети в решении практических задач	6
Б1.В.09	Методы обработки естественного языка	7
Б1.В.14	Основы компьютерного зрения	7-8
Б1.В.15	Интеллектуальные методы обработки сигналов	8
Б2.О.05(П)	Производственная (проектно-технологическая) практика	8
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9

**Календарный график и траектория формирования компетенции ПК-3
Способен использовать системы искусственного интеллекта
на основе нейросетевых моделей и методов (ПК-5 РЭУ)**

(Определена на основе модели компетенций в сфере искусственного интеллекта, подготовленной в рамках Соглашения от 16.09.2021 № 075-15-2021-923)

Индекс	Содержание компетенции и индикатора/Дисциплины	Семестр
ПК-3	<i>Способен использовать системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов</i>	ПК
<i>ПК-3.1</i>	<i>(ПК-5.1 РЭУ) Осуществляет оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленной задачи</i>	
Б1.В.07	Нейронные сети в решении практических задач	6
Б1.В.13	Основы развертывания интеллектуальных приложений	7
Б2.О.05(П)	Производственная (проектно-технологическая) практика	8
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9

**Календарный график и траектория формирования компетенции ПК-4
Способен использовать одну или несколько сквозных цифровых
субтехнологий искусственного интеллекта (ПК-8 РЭУ)**

(Определена на основе модели компетенций в сфере искусственного интеллекта, подготовленной в рамках Соглашения от 16.09.2021 № 075-15-2021-923)

Индекс	Содержание компетенции и индикатора/Дисциплины	Семестр
ПК-4	<i>Способен использовать одну или несколько сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта</i>	ПК
<i>ПК-4.1</i>	<i>Решает прикладные задачи и участвует в реализации проектов в области сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение» (ПК-8.1 РЭУ)</i>	
Б1.В.02	Основы обучаемых алгоритмов	5-6
Б1.В.14	Основы компьютерного зрения	7-8
Б2.О.03(П)	Производственная (технологическая) практика	6
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9

ПК-4.2	<i>Решает прикладные задачи и участвует в реализации проектов в области сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка» (ПК-8.2 РЭУ)</i>	
Б1.В.02	Основы обучаемых алгоритмов	5-6
Б1.В.09	Методы обработки естественного языка	7
Б2.О.03(П)	Производственная (технологическая) практика	6
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9

Вид деятельности: производственно-технологический

**Календарный график и траектория формирования компетенции ПК-5
Способен участвовать в процессе создания систем искусственного интеллекта, на различных этапах жизненного цикла в качестве эксперта и ключевого пользователя (ПК-2 РЭУ)**

(Определена на основе модели компетенций в сфере искусственного интеллекта, подготовленной в рамках Соглашения от 16.09.2021 № 075-15-2021-923)

Индекс	Содержание компетенции и индикатора/Дисциплины	Семестр
ПК-5	<i>Способен участвовать в процессе создания систем искусственного интеллекта, на различных этапах жизненного цикла в качестве эксперта и ключевого пользователя</i>	ПК
Индекс	Содержание компетенции и индикатора/Дисциплины	Семестр
Индекс	Содержание компетенции и индикатора/Дисциплины	Семестр
ПК-5.1	<i>Проводит тестирование опытную эксплуатацию систем искусственного интеллекта (ПК-2.2 РЭУ)</i>	
Б1.В.13	Основы развертывания интеллектуальных приложений	7
Б2.О.02(У)	Учебная (эксплуатационная) практика	4
Б2.О.04(П)	Производственная (эксплуатационная) практика	8
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9

**Календарный график и траектория формирования компетенции ПК-6
Способен осуществлять сбор и подготовку данных
для систем искусственного интеллекта (ПК-6 РЭУ)**

(Определена на основе модели компетенций в сфере искусственного интеллекта, подготовленной в рамках Соглашения от 16.09.2021 № 075-15-2021-923)

Индекс	Содержание компетенции и индикатора/Дисциплины	Семестр
ПК-6	<i>Способен осуществлять сбор и подготовку данных для систем искусственного интеллекта</i>	ПК
<i>ПК-6.1</i>	<i>Осуществляет поиск данных в открытых источниках, специализированных библиотеках и репозиториях (ПК-6.1 РЭУ)</i>	
Б1.В.02	Основы обучаемых алгоритмов	5-6
Б1.В.08	Обработка больших данных	6
Б2.О.03(П)	Производственная (технологическая) практика	6
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9
<i>ПК-6.2</i>	<i>Осуществляет поиск данных в открытых источниках, специализированных библиотеках и репозиториях (ПК-6.1 РЭУ)</i>	
Б1.В.02	Основы обучаемых алгоритмов	5-6
Б1.В.09	Методы обработки естественного языка	7
Б1.В.14	Основы компьютерного зрения	7-8
Б2.О.03(П)	Производственная (технологическая) практика	6
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9

Траектории (этапы) формирования компетенций основной профессиональной образовательной программы высшего образования составлены в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профилю бакалавриата «Прикладной искусственный интеллект»