

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДЕНО

на заседании Ученого совета
ФГБОУ ВО «ТГТУ»,
«31» *марта* 2025 г.
протокол №7

Председатель Ученого совета,
ректор ФГБОУ ВО «ТГТУ»

_____ М.Н.Краснянский

«31» *марта* 2025 г.

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –
ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА

по направлению подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

(шифр и наименование)

профиль

Искусственный интеллект и виртуальная реальность

(наименование профиля образовательной программы)

Год начала подготовки (приема на обучение): 2025

Тамбов 2025

СОГЛАСОВАНО

Первый проректор

_____ Н.В. Молоткова

«17» марта 2025 г.

Начальник

Учебно-методического управления

_____ К.В. Брянкин

«17» марта 2025 г.

Начальник

Управления образовательных программ

_____ Р.Н. Евлахин

«17» марта 2025 г.

ОПОП ВО 09.03.03 Прикладная информатика (профиль «Искусственный интеллект и виртуальная реальность») рассмотрена и принята на заседании кафедры «Системы автоматизированной поддержки принятия решений» протокол № 1 от 31.01.2025 г.

Заведующий кафедрой

_____ И.Л. Коробова

ОПОП ВО 09.03.03 Прикладная информатика (профиль «Искусственный интеллект и виртуальная реальность») рассмотрена и принята на заседании Ученого совета института автоматизации и информационных технологий протокол № 2 от 13.02.2025 г.

Председатель Ученого совета института

_____ Ю.Ю. Громов

**Лист согласования
с представителями работодателей**

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор ООО «НЧХР»

_____ С.П. Стрыгин

Генеральный директор ООО "ИНТЕЛПРОСИСТЕМ"

_____ А.П. Пуха

Генеральный директор ООО «ВиарПро»

_____ А.Д. Обухов

СОСТАВ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП), реализуемая в Тамбовском государственном техническом университете по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» и профилю «Искусственный интеллект и виртуальная реальность», представляет собой совокупность следующих документов:

- общая характеристика образовательной программы;
- учебный план;
- календарный учебный график;
- рабочие программы дисциплин (модулей);
- рабочие программы практик;
- программа Государственной итоговой аттестации;
- методические материалы по реализации ОПОП;
- материально-техническое обеспечение ОПОП;
- рабочая программа воспитания;
- календарный план воспитательной работы.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института автоматизации и
информационных технологий

_____ Ю.Ю. Громов
«13» _____ февраля 2025г.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление

09.03.03 Прикладная информатика

(шифр и наименование)

Профиль

Искусственный интеллект и виртуальная реальность

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: очная, заочная

Кафедра: Системы автоматизированной поддержки принятия решений

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой

подпись

И.Л. Коробова

инициалы, фамилия

Тамбов 2025

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Основная профессиональная образовательная программа, реализуемая в ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет» (далее «ТГТУ» или «Университет») по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» и профилю «Искусственный интеллект и виртуальная реальность», разработана и утверждена с учетом требований рынка труда на основании следующих документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (утвержден приказом Минобрнауки России от «19» сентября 2017 г. № 922);
- нормативные документы Минобрнауки России, регламентирующие порядок организации и осуществления образовательной деятельности;
- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тамбовский государственный технический университет» (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 1315 от 27 декабря 2018 г.);
- локальные нормативные акты ФГБОУ ВО «ТГТУ».

1.2. Цель реализации основной профессиональной образовательной программы (далее «ОПОП» или «образовательная программа») – создание обучающимся условий для приобретения необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности.

1.3. Образовательная программа реализуется на государственном языке Российской Федерации.

1.4. Обучение по ОПОП осуществляется в очной и заочной формах.

Срок получения образования по образовательной программе (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года;

в заочной форме обучения увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения и составляет 4 года 10 месяцев.

1.5. Объем образовательной программы составляет 240 зачетных единиц (далее - з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации образовательной программы с использованием сетевой формы, реализации образовательной программы по индивидуальному учебному плану.

Объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации образовательной программы по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении - не более 80 з.е.

Зачетная единица эквивалентна 36 академическим часам (при продолжительности академического часа 45 минут) или 27 астрономическим часам.

Трудоемкость одной недели – 1,5 зачетные единицы.

1.6. Объем контактной работы составляет (без учета факультативных дисциплин):

- очная форма обучения – 3297 академических часов;
- заочная форма обучения – 779 академических часа.

1.7. Присваиваемая квалификация – бакалавр.

1.8. Образовательная программа может реализовываться с использованием сетевой формы при наличии действующего договора.

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу (далее – выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

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

2.2. В рамках освоения программы выпускники готовятся к решению профессиональных задач следующих типов:

- проектный.

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников проектной деятельности:

- Проектирование взаимодействия пользователя с системой (в том числе иммерсивных интерфейсов);
- Разработка требований и проектирование компонентов программного обеспечения с элементами искусственного интеллекта;
- Руководство процессами разработки компьютерного программного обеспечения с использованием систем искусственного интеллекта

2.4. Перечень основных объектов профессиональной деятельности выпускников:

- прикладные и информационные процессы;
- автоматизированные системы обработки информации и управления
- программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем.

2.5. Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников, выбранные для установления профессиональных компетенций, определяемых самостоятельно:

- 06.001 Программист;
- 06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий;
- 06.017 Руководитель разработки программного обеспечения;
- 06.025 Специалист по дизайну графических пользовательских интерфейсов.

3 СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Структура образовательной программы включает следующие блоки:

Структура образовательной программы		Объем программы и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	207
Блок 2	Практика	24
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
Объем образовательной программы		240

3.2. Объем обязательной части образовательной программы, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 40 процентов общего объема образовательной программы.

3.3. В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики.

Типы учебной практики:

- ознакомительная практика.

Типы производственной практики:

- технологическая (проектно-технологическая) практика;
- эксплуатационная практика;
- преддипломная практика.

3.4. В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входят:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
- выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

3.5. Обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин и факультативных дисциплин. Факультативные дисциплины не включаются в объем образовательной программы.

4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения образовательной программы выпускника будут сформированы следующие компетенции.

4.1. Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

4.2. Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника
	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
	ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-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-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
	ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
	ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника
	ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения
	ОПК-8. Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
	ОПК-9. Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп

4.3. Профессиональные компетенции

Профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции выпускника
Проектный	ПК-1. Способен разрабатывать, отлаживать и проверять работоспособность программного обеспечения
Проектный	ПК-2. Способен осваивать комплексные технологии интерактивных систем
Проектный	ПК-3. Способен эффективно координировать процессы и ресурсы для создания комплексных цифровых решений
Проектный	ПК-4. Способен применять и реализовывать методы искусственного интеллекта для решения практических задач
Проектный	ПК-5. Способен к программной реализации мультимедийных систем виртуальной, дополненной и смешанной реальности с применением различного оборудования

Карта формирования компетенций, их распределение по дисциплинам, а также взаимосвязь профессиональных компетенций, определяемых самостоятельно, с профессиональными стандартами представлены в Приложении 1.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Выполнение общесистемных требований к реализации образовательной программы.

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

5.1.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

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

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.

5.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы.

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

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

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

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

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

5.3. Кадровые условия реализации образовательной программы.

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

5.3.2. Квалификация педагогических работников Университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках.

5.3.3. Не менее 60 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

5.3.4. Не менее 5 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых Университетом 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 и имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет.

5.3.5. Не менее 50 процентов численности педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Университетом на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

5.3.6. Общее руководство образовательной программой осуществляется д.т.н., доцентом Артемом Дмитриевичем Обуховым.

5.4 Финансовые условия реализации образовательной программы.

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

5.5. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе.

5.5.1. Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки.

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

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

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

5.5.4. Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе 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.

Таблица 1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНАМ

Индекс дисциплины	Наименование дисциплины (модуля)	Формируемые компетенции									
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5									
Б1.О	Обязательная часть	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9									
Б1.О.01	Межкультурное взаимодействие	УК-3, УК-5									
Б1.О.01.01	Философия	УК-5									
Б1.О.01.02	История России	УК-5									
Б1.О.01.03	Социальная психология	УК-3									
Б1.О.01.04	Основы российской государственности	УК-5									
Б1.О.02	Коммуникации	УК-4									
Б1.О.02.01	Русский язык и культура общения	УК-4									
Б1.О.02.02	Иностранный язык	УК-4									
Б1.О.03	Безопасность жизнедеятельности и гражданская позиция	УК-8, УК-10									
Б1.О.03.01	Безопасность жизнедеятельности	УК-8									
Б1.О.03.02	Правоведение	УК-10									
Б1.О.03.03	Экология	УК-8									
Б1.О.04	Модуль фундаментальной подготовки	ОПК-1									
Б1.О.04.01	Высшая математика	ОПК-1									
Б1.О.04.02	Физика	ОПК-1									
Б1.О.05	Модуль общепрофессиональных дисциплин	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-7									
Б1.О.05.01	Программирование	ОПК-7									
Б1.О.05.02	Защита информации в информационных, управляющих и вычислительных системах	ОПК-3									
Б1.О.05.03	Схемотехника цифровых систем	ОПК-1									
Б1.О.05.04	Стандартизация и сертификация программно-аппаратных комплексов	ОПК-4									
Б1.О.06	Модуль цифровых компетенций (Digital Skills)	ОПК-3, ОПК-7									
Б1.О.06.01	Прикладные интеллектуальные технологии	ОПК-3									
Б1.О.06.02	Алгоритмизация, модели данных и основы искусственного интеллекта	ОПК-7									
Б1.О.07	Командная работа и проектная деятельность	УК-1, УК-2, УК-3, УК-6									

09.03.03 «Прикладная информатика»
«Искусственный интеллект и виртуальная реальность»

Индекс дисциплины	Наименование дисциплины (модуля)	Формируемые компетенции									
Б1.О.07.01	Проектная работа в профессиональной деятельности	УК-1	УК-2	УК-3	УК-6						
Б1.О.08	Экономическая культура	УК-9									
Б1.О.08.01	Экономическая теория	УК-9									
Б1.О.09	Здоровьесбережение	УК-7									
Б1.О.09.01	Физическая культура и спорт	УК-7									
Б1.О.10	Дисциплины направления										
Б1.О.10.01	Архитектура вычислительных машин и систем	ОПК-5									
Б1.О.10.02	Автоматизация офисной деятельности	ОПК-2	ОПК-4								
Б1.О.10.03	Технологии обработки и хранения статистических данных	ОПК-1									
Б1.О.10.04	Операционные системы	ОПК-2	ОПК-5								
Б1.О.10.05	Компьютерная графика	ОПК-2									
Б1.О.10.06	Базы данных	ОПК-5	ОПК-7								
Б1.О.10.07	Методы исследования операций	ОПК-6									
Б1.О.10.08	Сети и телекоммуникации	ОПК-5									
Б1.О.10.09	Управление проектами в области искусственного интеллекта	ОПК-8	ОПК-9								
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений										
Б1.В.01	Дисциплины профиля (Major)										
Б1.В.01.01	Программирование на языке высокого уровня	ПК-1									
Б1.В.01.02	Автоматизация инженерных расчетов	ПК-1									
Б1.В.01.03	Объектно-ориентированное программирование	ПК-1									
Б1.В.01.04	3D моделирование и анимация	ПК-2									
Б1.В.01.05	UX/UI-дизайн	ПК-2									
Б1.В.01.06	Машинное обучение	ПК-1	ПК-4								
Б1.В.01.07	Прикладная разработка игровых приложений	ПК-1	ПК-2								
Б1.В.01.08	Теория информации и кодирования в искусственном интеллекте	ПК-3									
Б1.В.01.09	Разработка иммерсивного контента для сред виртуальной реальности	ПК-2	ПК-3	ПК-5							
Б1.В.01.10	Виртуальные тренажеры	ПК-3	ПК-5								
Б1.В.01.11	Тестирование программного обеспечения	ПК-1									
Б1.В.01.12	Нейронные сети	ПК-3	ПК-4								

09.03.03 «Прикладная информатика»
«Искусственный интеллект и виртуальная реальность»

Индекс дисциплины	Наименование дисциплины (модуля)	Формируемые компетенции									
Б1.В.01.13	Мультимедийные технологии	ПК-2									
Б1.В.01.14	Разработка приложений виртуальной реальности и искусственного интеллекта	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5						
Б1.В.01.15	Анализ больших данных	ПК-3	ПК-4								
Б1.В.01.16	Распределенная и параллельная обработка информации	ПК-3									
Б1.В.01.17	Искусственный интеллект в принятии решений	ПК-4									
Б1.В.02	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	УК-7									
Б1.В.ДВ.01	Элективный модуль Soft Skills (Minor)	УК-6									
Б1.В.ДВ.02	Элективный модуль внутривузовской академической мобильности (Minor)	УК-6									
Обязательная часть											
Б2.О.01	Учебная практика										
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	ОПК-2									
Б2.О.02	Производственная практика										
Б2.О.02.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	УК-1	УК-2	УК-3	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-5				
Часть, формируемая участниками образовательных отношений											
Б2.В.01	Производственная практика										
Б2.В.01.01(П)	Эксплуатационная практика	ПК-1	ПК-2								
Б2.В.01.02(П)	Преддипломная практика	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5					
Блок 3. Государственная итоговая аттестация		УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5									

Таблица 2. КАРТА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
ИД-1 (УК-1)	Умеет выявлять проблемы и анализировать пути их решения, решать практико-ориентированные задачи	Проектная работа в профессиональной деятельности
ИД-2 (УК-1)	Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	Технологическая (проектно-технологическая) практика
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	
ИД-1 (УК-2)	Умеет самостоятельно определять цели деятельности, планировать, контролировать и корректировать проектную деятельность, выбирая успешные стратегии в различных ситуациях	Проектная работа в профессиональной деятельности
ИД-2 (УК-2)	Умеет решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	Технологическая (проектно-технологическая) практика
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
ИД-1 (УК-3)	Знает наиболее эффективные социально-психологические и организационные методы социального взаимодействия и реализации своей роли в команде	Социальная психология
ИД-2 (УК-3)	Умеет правильно воспринимать функции и роли членов команды, осознавать собственную роль в команде, устанавливая контакты в процессе межличностного взаимодействия	Социальная психология
		Технологическая (проектно-технологическая) практика
ИД-3 (УК-3)	Умеет работать в команде и организовывать работу команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Проектная работа в профессиональной деятельности
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
ИД-1 (УК-4)	Владеет навыками публичного выступления, самопрезентации на государственном языке Российской Федерации	Русский язык и культура общения
ИД-2 (УК-4)	Проводит дискуссии в профессиональной деятельности на государственном языке Российской Федерации	Русский язык и культура общения
ИД-3 (УК-4)	Владеет навыками ведения деловой переписки на государственном языке Российской Федерации	Русский язык и культура общения
ИД-4 (УК-4)	Знает нормы и приемы ведения деловой коммуникации на иностранном языке	Иностранный язык
ИД-5 (УК-4)	Умеет осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на	Иностранный язык

09.03.03 «Прикладная информатика»
«Искусственный интеллект и виртуальная реальность»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
	иностранном языке	
ИД-6 (УК-4)	Владеет навыками ведения деловой коммуникации на иностранном языке	Иностранный язык
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
ИД-1 (УК-5)	Знает основные философские категории, направления развития и проблематику основных философских школ, их специфику в контексте исторического развития общества	Философия
ИД-2 (УК-5)	Умеет анализировать, систематизировать и оценивать философские идеи при формировании собственной позиции по конкретным проблемам	Философия
ИД-3 (УК-5)	Владеет методологией философского познания, приемами применения философских идей в своей деятельности, в т. ч. профессиональной	Философия
ИД-4 (УК-5)	Знает ключевые факторы и особенности развития российского общества, его национальных приоритетов в контексте всеобщей истории; основные схемы и принципы периодизации исторического процесса; роль материальных и духовных факторов в развитии общества	История России
ИД-5 (УК-5)	Умеет выделять причинно-следственные связи в исторических событиях и явлениях, применять конкретно-исторический и сравнительно-исторический подход к анализу социальных явлений, прогнозировать развитие современных социальных процессов с учётом их предпосылок и исторической аналогии	История России
ИД-6 (УК-5)	Владеет навыками применения исторических знаний в политической, общественной и профессиональной деятельности	История России
ИД-7 (УК-5)	Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям	Основы российской государственности
ИД-8 (УК-5)	Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	Основы российской государственности
ИД-9 (УК-5)	Проявляет в своем поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира	Основы российской государственности
ИД-10 (УК-5)	Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументированно обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и	Основы российской государственности

09.03.03 «Прикладная информатика»
«Искусственный интеллект и виртуальная реальность»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
	личностного характера	
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
ИД-1 (УК-6)	Знает основные принципы профессионального развития и требования рынка труда	Проектная работа в профессиональной деятельности
ИД-2 (УК-6)	Умеет анализировать и систематизировать информацию из различных источников для организации профессиональной деятельности	Проектная работа в профессиональной деятельности
ИД-3 (УК-6)	Способен применять универсальные навыки (Soft skills) для личного и профессионального саморазвития	Элективный модуль Soft skills (Minor)
ИД-4 (УК-6)	Способен использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования для реализации собственных профессиональных потребностей	Элективный модуль внутривузовской академической мобильности (Minor)
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
ИД-1 (УК-7)	Знает и соблюдает нормы здорового образа жизни	Физическая культура и спорт
		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту
ИД-2 (УК-7)	Умеет выполнять комплексы физических упражнений с учетом состояния здоровья, индивидуальных особенностей физического развития и подготовленности	Физическая культура и спорт
		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту
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	
ИД-1 (УК-8)	Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации	Безопасность жизнедеятельности
ИД-2 (УК-8)	Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению	Безопасность жизнедеятельности
ИД-3 (УК-8)	Владеет навыками применения основных методов защиты от действия негативных факторов окружающей среды в штатных производственных условиях и при	Безопасность жизнедеятельности

09.03.03 «Прикладная информатика»
«Искусственный интеллект и виртуальная реальность»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
	чрезвычайных ситуациях	
ИД-4 (УК-8)	Знает принципы и законы устойчивого функционирования биосферы, в том числе последствия их нарушения, а также способы создания экологически безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества	Экология
ИД-5 (УК-8)	Умеет анализировать процессы, происходящие в техносфере и природной среде и определять возможные направления реализации соответствующих мероприятий по обеспечению экологической безопасности, в том числе и на основе нормативно-правовых требований	Экология
ИД-6 (УК-8)	Владеет расчетными и экспериментальными методами оценки уровня безопасности условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества	Экология
ИД-7 (УК-8)	Выполняет поставленные задачи в условиях РХБ заражения	Безопасность жизнедеятельности
ИД-8 (УК-8)	Оказывает первую помощь при ранениях и травмах	Безопасность жизнедеятельности
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
ИД-1 (УК-9)	Знает основные микро- и макроэкономические понятия, хозяйствующие субъекты экономики и их взаимодействие, типы и виды рынков, организационные формы предпринимательства	Экономическая теория
ИД-2 (УК-9)	Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	Экономическая теория
ИД-3 (УК-9)	Умеет решать конкретные задачи проекта, выбирая оптимальный способ решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Экономическая теория
ИД-4 (УК-9)	Умеет анализировать экономические показатели, экономические процессы и явления в различных сферах жизнедеятельности	Экономическая теория
ИД-5 (УК-9)	Умеет использовать экономические знания в различных сферах деятельности, анализировать и обобщать экономическую информацию для принятия обоснованных управленческих решений	Экономическая теория
ИД-6 (УК-9)	Владеет методами расчета основных макроэкономических показателей, издержек производства и прибыли, спроса и предложения, денежной массы	Экономическая теория
ИД-7 (УК-9)	Владеет навыками использования методов экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей, а также инструментами управления личными финансами и финансовыми рисками	Экономическая теория

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	
ИД-1 (УК-10)	Знает основные нормативные правовые документы и основные категории юриспруденции для правильного формулирования задач и постановки целей, поиска наиболее приемлемых путей их решения	Правоведение
ИД-2 (УК-10)	Знает характерные признаки коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями; особенности проявления экстремизма и терроризма, знает социальные, политические и иные факторы, способствующие подобным проявлениям, а также правовые основы противодействия экстремизму и терроризму	Правоведение
ИД-3 (УК-10)	Умеет ориентироваться в системе законодательства, проводить комплексный поиск и систематизацию нормативно-правовой информации, использовать правовую информацию при рассмотрении и анализе отношений, возникающих в современном обществе	Правоведение
ИД-4 (УК-10)	Умеет анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы в целях противодействия коррупции и пресечения коррупционного поведения; выявлять характерные признаки проявлений экстремизма и терроризма, анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы в целях противодействия экстремизму и терроризму	Правоведение
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	
ИД-1 (ОПК-1)	Знает основные понятия и методы высшей математики	Высшая математика
ИД-2 (ОПК-1)	Умеет применять методы высшей математики для решения задач профессиональной деятельности	Высшая математика
ИД-3 (ОПК-1)	Знает фундаментальные законы физики	Физика
ИД-4 (ОПК-1)	Умеет применять законы физики для решения задач теоретического и прикладного характера	Физика
ИД-5 (ОПК-1)	Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Физика
ИД-6 (ОПК-1)	Знает основы науки о данных, роль математических методов и информационных технологий в проведении статистического анализа, имеет представление о статистике, больших данных и основных методах анализа данных	Технологии обработки и хранения статистических данных
ИД-7 (ОПК-1)	Умеет вести сбор, систематизацию, обобщение и анализ статистических данных	Технологии обработки и хранения статисти-

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
		стических данных
ИД-8 (ОПК-1)	Владеет навыками практического применения технологии обработки и хранения статистических данных	Технологии обработки и хранения статистических данных
ИД-9 (ОПК-1)	Знает элементную базу, принципы проектирования и отладки цифровых систем	Схемотехника цифровых систем
ИД-10 (ОПК-1)	Умеет разрабатывать и тестировать схемы цифровых систем	Схемотехника цифровых систем
ИД-11 (ОПК-1)	Владеет навыками анализа и синтеза схемотехнических решений цифровых систем	Схемотехника цифровых систем
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	
ИД-1 (ОПК-2)	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	Операционные системы
		Компьютерная графика
		Автоматизация офисной деятельности
ИД-2 (ОПК-2)	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	Операционные системы
		Компьютерная графика
		Автоматизация офисной деятельности
		Технологическая (проектно-технологическая) практика
ИД-3 (ОПК-2)	Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Операционные системы
		Компьютерная графика
		Автоматизация офисной деятельности
		Ознакомительная практика
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	
ИД-1 (ОПК-3)	Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Прикладные интеллектуальные технологии
		Защита информации в информационных, управляющих и вычислительных системах
ИД-2 (ОПК-3)	Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-	Прикладные интеллектуальные технологии

09.03.03 «Прикладная информатика»
«Искусственный интеллект и виртуальная реальность»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
	коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Защита информации в информационных, управляющих и вычислительных системах Технологическая (проектно-технологическая) практика
ИД-3 (ОПК-3)	Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	Прикладные интеллектуальные технологии Защита информации в информационных, управляющих и вычислительных системах
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	
ИД-1 (ОПК-4)	Знает подходы к разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Стандартизация и сертификация программно-аппаратных комплексов
ИД-2 (ОПК-4)	Умеет разрабатывать стандарты, нормы и правила, а также техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью	Стандартизация и сертификация программно-аппаратных комплексов
ИД-3 (ОПК-4)	Владеет навыками разработки стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Стандартизация и сертификация программно-аппаратных комплексов
ИД-4 (ОПК-4)	Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	Автоматизация офисной деятельности
ИД-5 (ОПК-4)	Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	Автоматизация офисной деятельности
ИД-6 (ОПК-4)	Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы	Автоматизация офисной деятельности
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	
ИД-1 (ОПК-5)	Знает возможности существующей программно-технической архитектуры; возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методы и средства проектирования баз данных	Операционные системы Архитектура вычислительных машин и систем

09.03.03 «Прикладная информатика»
«Искусственный интеллект и виртуальная реальность»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
		Сети и телекоммуникации
		Базы данных
ИД-2 (ОПК-5)	Умеет применять методы и средства сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения, разработки процедур для развертывания компьютерного программного обеспечения; использовать возможности имеющейся программно-технической архитектуры	Операционные системы
		Архитектура вычислительных машин и систем
		Сети и телекоммуникации
		Базы данных
		Технологическая (проектно-технологическая) практика
ИД-3 (ОПК-5)	Владеет навыками сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения, разработки процедур для развертывания компьютерного программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов	Операционные системы
		Архитектура вычислительных машин и систем
		Сети и телекоммуникации
		Базы данных
ОПК-6	Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	
ИД-1 (ОПК-6)	Знает основные понятия и определения системного анализа, математического моделирования и оптимизации	Методы исследования операций
ИД-2 (ОПК-6)	Умеет разрабатывать и анализировать концептуальные, теоретические и математические модели прикладных задач	Методы исследования операций
ИД-3 (ОПК-6)	Владеет навыками математического моделирования	Методы исследования операций
ОПК-7	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	
ИД-1 (ОПК-7)	Знает возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологии разработки компьютерного программного обеспечения и технологии программирования; методологии и технологии проектирования и использования баз данных	Программирование
		Базы данных
ИД-2 (ОПК-7)	Умеет писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули	Программирование
		Базы данных
ИД-3 (ОПК-7)	Владеет языком программирования; навыками отладки и тестирования	Программирование

09.03.03 «Прикладная информатика»
«Искусственный интеллект и виртуальная реальность»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
	работоспособности программы	Базы данных
ИД-4 (ОПК-7)	Знает базовые типы данных и алгоритмические конструкции; основные сложные структуры данных и операции над ними; способы представления данных в интеллектуальных системах	Алгоритмизация, модели данных и основы искусственного интеллекта
ИД-5 (ОПК-7)	Умеет применять базовые алгоритмы решения задач обработки, сортировки и поиска данных;	Алгоритмизация, модели данных и основы искусственного интеллекта
ИД-6 (ОПК-7)	Владеет навыками составления алгоритмов для решения задач; навыками практической оценки производительности алгоритмов; терминологией в предметной области интеллектуальных систем;	Алгоритмизация, модели данных и основы искусственного интеллекта
ОПК-8	Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	
ИД-1 (ОПК-8)	Знает процедуру управления проектом на всех этапах его жизненного цикла	Управление проектами в области искусственного интеллекта
ИД-2 (ОПК-8)	Умеет планировать проект с учетом последовательности этапов реализации и жизненного цикла проекта	Управление проектами в области искусственного интеллекта
ИД-3 (ОПК-8)	Имеет практический опыт применения нормативной базы для разработки и реализации проектов в области избранных видов профессиональной деятельности	Управление проектами в области искусственного интеллекта
ОПК-9	Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп	
ИД-1 (ОПК-9)	Знает инструменты и методы коммуникаций в проектах	Управление проектами в области искусственного интеллекта
ИД-2 (ОПК-9)	Умеет разрабатывать документы проекта; осуществлять коммуникации в процессе подготовки и реализации проекта	Управление проектами в области искусственного интеллекта
ИД-3 (ОПК-9)	Владеет навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений	Управление проектами в области искусственного интеллекта
ПК-1	Способен разрабатывать, отлаживать и проверять работоспособность программного обеспечения	
ИД-1 (ПК-1)	Знает возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, методологии разработки компьютерного программного обеспечения и технологии программирования	Программирование на языке высокого уровня
		Автоматизация инженерных расчетов
		Объектно-ориентированное программирование
		Машинное обучение

09.03.03 «Прикладная информатика»
«Искусственный интеллект и виртуальная реальность»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
		Прикладная разработка игровых приложений
		Тестирование программного обеспечения
ИД-2 (ПК-1)	Умеет вырабатывать варианты реализации компьютерного программного обеспечения	Программирование на языке высокого уровня
		Автоматизация инженерных расчетов
		Объектно-ориентированное программирование
		Машинное обучение
		Прикладная разработка игровых приложений
		Тестирование программного обеспечения
		Эксплуатационная практика
ИД-3 (ПК-1)	Владеет навыками разработки эффективных программных продуктов	Программирование на языке высокого уровня
		Автоматизация инженерных расчетов
		Объектно-ориентированное программирование
		Машинное обучение
		Прикладная разработка игровых приложений
		Тестирование программного обеспечения
		Преддипломная практика
ПК-2	Способен осваивать комплексные технологии интерактивных систем	
ИД-1 (ПК-2)	Знает паттерны поведения людей при использовании программных продуктов и аппаратных средств, общие практики проектирования пользовательских интерфейсов, стандарты, регламентирующие интерфейс программных продуктов	3D моделирование и анимация
		UX/UI-дизайн
		Прикладная разработка игровых приложений
		Разработка иммерсивного контента для

09.03.03 «Прикладная информатика»
«Искусственный интеллект и виртуальная реальность»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
		сред виртуальной реальности
		Мультимедийные технологии
		Разработка приложений виртуальной реальности и искусственного интеллекта
ИД-2 (ПК-2)	Умеет разрабатывать программные средства, включающие интеграцию видео, аудио и интерактивных элементов для создания погружающих мультимедийных решений	3D моделирование и анимация
		UX/UI-дизайн
		Прикладная разработка игровых приложений
		Разработка иммерсивного контента для сред виртуальной реальности
		Мультимедийные технологии
		Разработка приложений виртуальной реальности и искусственного интеллекта
		Эксплуатационная практика
		Преддипломная практика
ИД-3 (ПК-2)	Владеет навыками проектирования взаимодействия пользователя с интерфейсом программного продукта	3D моделирование и анимация
		UX/UI-дизайн
		Прикладная разработка игровых приложений
		Разработка иммерсивного контента для сред виртуальной реальности
		Мультимедийные технологии
		Разработка приложений виртуальной реальности и искусственного интеллекта
ПК-3	Способен эффективно координировать процессы и ресурсы для создания комплексных цифровых решений	
ИД-1 (ПК-3)	Знает нормативно-технические документы и лучшие мировые практики в области разработки компьютерного программного обеспечения	Теория информации и кодирования в искусственном интеллекте
		Разработка иммерсивного контента для сред виртуальной реальности
		Виртуальные тренажеры
		Нейронные сети
		Разработка приложений виртуальной ре-

09.03.03 «Прикладная информатика»
«Искусственный интеллект и виртуальная реальность»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
		альности и искусственного интеллекта
		Анализ больших данных
		Распределенная и параллельная обработка информации
ИД-2 (ПК-3)	Умеет применять методы и средства анализа функциональных требований к компьютерному программному обеспечению; методы и средства разработки компьютерного программного обеспечения; осуществлять рабочие коммуникации с подразделениями организации и заинтересованными сторонами в рамках процесса разработки компьютерного программного обеспечения	Теория информации и кодирования в искусственном интеллекте
		Разработка иммерсивного контента для сред виртуальной реальности
		Виртуальные тренажеры
		Нейронные сети
		Разработка приложений виртуальной реальности и искусственного интеллекта
		Анализ больших данных
		Распределенная и параллельная обработка информации
ИД-3 (ПК-3)	Владеет навыками повышения производительности программных продуктов	Преддипломная практика
		Теория информации и кодирования в искусственном интеллекте
		Разработка иммерсивного контента для сред виртуальной реальности
		Виртуальные тренажеры
		Нейронные сети
		Разработка приложений виртуальной реальности и искусственного интеллекта
		Анализ больших данных
ПК-4	Способен применять и реализовывать методы искусственного интеллекта для решения практических задач	Распределенная и параллельная обработка информации
ИД-1 (ПК-4)	Знает методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора	Машинное обучение
		Нейронные сети
		Разработка приложений виртуальной реальности и искусственного интеллекта

09.03.03 «Прикладная информатика»
«Искусственный интеллект и виртуальная реальность»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
		Анализ больших данных
		Искусственный интеллект в принятии решений
ИД-2 (ПК-4)	Умеет выбирать, применять и интегрировать методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта для решения практических задач	Машинное обучение
		Нейронные сети
		Разработка приложений виртуальной реальности и искусственного интеллекта
		Анализ больших данных
		Искусственный интеллект в принятии решений
		Преддипломная практика
ИД-3 (ПК-4)	Владеет навыками разработки и интеграции программных компонентов систем искусственного интеллекта с учетом основных критериев эффективности и качества функционирования	Машинное обучение
		Нейронные сети
		Разработка приложений виртуальной реальности и искусственного интеллекта
		Анализ больших данных
		Искусственный интеллект в принятии решений
ПК-5	Способен к программной реализации мультимедийных систем виртуальной, дополненной и смешанной реальности с применением различного оборудования	
ИД-1 (ПК-5)	Знает область применения систем виртуальной и дополненной реальности, основные понятия, принципы и инструментарию разработки систем виртуальной и расширенной реальности, а также оборудование для реализации, этапы и технологии создания систем виртуальной и расширенной реальности, ее компоненты	Разработка иммерсивного контента для сред виртуальной реальности
		Виртуальные тренажеры
		Разработка приложений виртуальной реальности и искусственного интеллекта
ИД-2 (ПК-5)	Умеет импортировать 3D-модели в среду разработки виртуальной и расширенной реальности, разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы разработки приложений виртуальной и расширенной реальности, выбирать инструментальные средства разработки и создания приложений виртуальной и расширенной реальности	Разработка иммерсивного контента для сред виртуальной реальности
		Виртуальные тренажеры
		Разработка приложений виртуальной реальности и искусственного интеллекта
		Преддипломная практика
ИД-3 (ПК-5)	Владеет навыками проектирования систем виртуальной реальности	Разработка иммерсивного контента для

09.03.03 «Прикладная информатика»
«Искусственный интеллект и виртуальная реальность»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
		сред виртуальной реальности
		Виртуальные тренажеры
		Разработка приложений виртуальной реальности и искусственного интеллекта

Таблица 3. ВЗАИМОСВЯЗЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПРЕДЕЛЯЕМЫХ САМОСТОЯТЕЛЬНО, С ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМИ СТАНДАРТАМИ

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции
ПК-1 Способен разрабатывать, отлаживать и проверять работоспособность программного обеспечения	06.001 Программист	D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения
	06.017 Руководитель разработки программного обеспечения	A. Руководство процессами разработки компьютерного программного обеспечения
ПК-2 Способен осваивать комплексные технологии интерактивных систем	06.025 Специалист по дизайну графических пользовательских интерфейсов	C. Проектирование взаимодействия пользователя с системой
ПК-3 Способен эффективно координировать процессы и ресурсы для создания комплексных цифровых решений	06.017 Руководитель разработки программного обеспечения	A. Руководство процессами разработки компьютерного программного обеспечения
ПК-4 Способен применять и реализовывать методы искусственного интеллекта для решения практических задач	06.001 Программист	D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения
	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий	A. Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров
ПК-5 Способен к программной реализации мультимедийных систем виртуальной, дополненной и смешанной реальности с применением различного оборудования	06.001 Программист	D. Разработка требований и проектирование программного обеспечения
	06.017 Руководитель разработки программного обеспечения	A. Руководство процессами разработки компьютерного программного обеспечения
	06.025 Специалист по дизайну графических пользовательских интерфейсов	C. Проектирование взаимодействия пользователя с системой