

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО

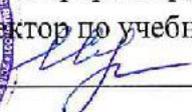
Решением Ученого совета УлГТУ

«17» 09 2022 г., протокол № 8



Первый проректор,

проректор по учебной работе


Е.В. Суркова

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА**

Направление подготовки

09.03.04 Программная инженерия

Программа подготовки

Искусственный интеллект и предиктивная аналитика

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма(ы) обучения

Очная, очно-заочная

Ульяновск 2022 г.

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, профиль Искусственный интеллект и предиктивная аналитика.

Руководитель ОПОП

«27» 09 2022 г.


(подпись)

Г.Ю. Гуськов
(И.О. Фамилия)

Заведующий выпускающей кафедрой

«27» 09 2022 г.


(подпись)

А.А. Романов
(И.О. Фамилия)

Согласовано:

Начальник учебного управления

«27» 09 2022 г.


(подпись)

И.В. Горбачев
(И.О. Фамилия)

Начальник управления лицензирования, аккредитации и качества образования

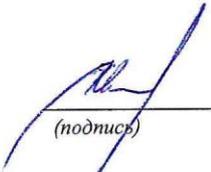
«27» 09 2022 г.


(подпись)

А.В. Тамьяров
(И.О. Фамилия)

Руководитель УГНП

«27» 09 2022 г.


(подпись)

К.В. Святков
(И.О. Фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
Раздел 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	8
1.1 Назначение образовательной программы	8
1.2 Нормативные документы.....	8
1.3 Перечень сокращений	8
Раздел 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ	9
2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников	9
Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии.....	9
2.2 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с образовательной программой, из перечня ФГОС ВО	9
2.3 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников.....	9
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии.	9
Раздел 3 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ.....	10
3.1 Направленности (профили) образовательных программ в рамках направления подготовки.....	10
3.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ.....	10
3.3 Объем образовательной программы.....	10
3.4 Формы обучения.....	11
3.5 Срок получения образования	11
Раздел 4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	11
4.1 Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемые дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части.....	11
Раздел 5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	25
5.1 Объем обязательной части образовательной программы.....	25
5.2 Типы практики	25
5.3 Матрица соответствия компетенций	25
5.4 Содержание основной профессиональной образовательной программы.....	30
Раздел 6 УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ	34
6.1 Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата	34
6.2 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата	34
6.3 Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата.....	35
6.4 Требования к финансовым условиям реализации программы бакалавриата.....	36
6.5 Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата.....	36
Приложение А Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с образовательной программой	38
Приложение Б Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата	39

АННОТАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Основная профессиональная образовательная программа «Искусственный интеллект и предиктивная аналитика» разработана в рамках Соглашения о предоставлении из федерального бюджета грантов в форме субсидий на разработку программ бакалавриата и программ магистратуры по профилю «Искусственный интеллект» от 29 сентября 2021 г. № 075-15-2021-1043.

Основная профессиональная образовательная программа разработана совместно с юридическими лицами, чья деятельность связана с разработкой и/или использованием систем искусственного интеллекта:

- АО «Белл Интегратор»;
- ООО «Июнь-С»;
- ООО «Медиасофт»;
- ООО «Зебрейнс»;
- ООО "Трумашин";
- ООО «РИТГ».

Разработанная основная образовательная программа бакалавриата ориентирована на область профессиональной деятельности и сферу профессиональной деятельности «Искусственный интеллект и предиктивная аналитика».

В соответствии моделью компетенций в сфере искусственного интеллекта использована траектория компетенций по разработке систем искусственного интеллекта.

Обучение по программе бакалавриата осуществляется в очной, очно-заочной формах.

Программа бакалавриата реализуется, в том числе с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Срок получения образования по программе бакалавриата в очной форме составляет 4 года, в очно-заочной форме – 5 лет.

Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц.

Объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е., а при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

Структура программы бакалавриата соответствует требованиям ФГОС.

Программа бакалавриата обеспечивает обучающимся возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей).

В программе бакалавриата выделена обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений. Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 40 % общего объема программы бакалавриата.

Программой бакалавриата установлены универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Профессиональные компетенции сформированы на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии. и на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников.

Совокупность компетенций, установленных программой бакалавриата, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не

менее чем в одной области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности, и решать задачи профессиональной деятельности не менее чем одного типа.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций, обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой бакалавриата.

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

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

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

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

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

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

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

УЛГТУ располагает материально-технической базой, учебно-методическим обеспечением, необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

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

Обучающимся обеспечен удаленный доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Квалификация педагогических работников организации соответствует квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и профессиональных стандартах.

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

Не менее 5 % численности педагогических работников организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями 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).

Не менее 50 % численности педагогических работников организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности организации 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) или ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Регулярно проводится внутренняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата, в рамках которой обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик, а также привлекаются работодатели или их объединения, иные юридические или физические лица, включая педагогических работников организации.

Раздел 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Назначение образовательной программы

Образовательная программа - комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), а также оценочных и методических материалов.

Образовательная программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки бакалавриата 09.03.04 Программная инженерия.

1.2 Нормативные документы

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия и уровню высшего образования бакалавриат, утвержденный приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 года № 920 (далее - ФГОС ВО);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам магистратуры, программам специалитета, утвержденный приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 года № 301;
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;
- Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 885/390;
- Модель компетенций в сфере искусственного интеллекта, подготовленной в рамках Соглашения от 1609.2021 №075-15-2021-923 о предоставлении из федерального бюджета грантов в форме субсидий на разработку программ бакалавриата и программ магистратуры по профилю «Искусственный интеллект».

1.3 Перечень сокращений

з.е.	зачетная единица
УК	универсальная компетенция
ОПК	общепрофессиональная компетенция
ОПОП	основная профессиональная образовательная программа
ОТФ	обобщенная трудовая функция
ПД	профессиональная деятельность
ПК	профессиональная компетенция
ПС	профессиональный стандарт
ПООП	примерная основная образовательная программа по направлению подготовки <u>09.03.04 Программная инженерия</u>

ФГОС ВО	федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки <u>09.03.04 Программная инженерия</u>
---------	--

Раздел 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников: научно-исследовательские, производственно-технологические.

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

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

2.2 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с образовательной программой, из перечня ФГОС ВО

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с образовательной программой, из перечня ФГОС ВО, приведен в Приложении А. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ бакалавриата по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, представлен в Приложении Б.

2.3 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	06 Связь, информационные и коммуникационные технологии.
Типы задач профессиональной деятельности	научно-исследовательские, производственно-технологические

Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
– участие в проведении научных исследований (экспериментов, наблюдений и количественных измерений), связанных с объектами профессиональной деятельности (программными продуктами, проектами, процессами, методами и инструментами программной инженерии), в соответствии с утвержденными заданиями и методиками;	– программный проект (проект разработки программного продукта); – программный продукт (создаваемое программное обеспечение); – процессы жизненного цикла программного продукта;

<ul style="list-style-type: none"> – построение моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования; – составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров и отчетов; – визуализация данных. 	<ul style="list-style-type: none"> – методы и инструменты разработки программного продукта;
<ul style="list-style-type: none"> – освоение и применение средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения; – освоение и применение методов и инструментальных средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения; – использование типовых методов для контроля, оценки и обеспечения качества программной продукции; – обеспечение соответствия разрабатываемого программного обеспечения и технической документации российским и международным стандартам, техническим условиям, ведомственным нормативным документам и стандартам предприятия; – взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения программного проекта; – участие в процессах разработки программного обеспечения; – участие в создании технической документации по результатам выполнения работ; – конвертация, миграция и преобразование данных; – проектирование пользовательских интерфейсов. 	<ul style="list-style-type: none"> – программный проект (проект разработки программного продукта); – программный продукт (создаваемое программное обеспечение); – процессы жизненного цикла программного продукта; – методы и инструменты разработки программного продукта; – персонал, участвующий в процессах жизненного цикла.

Раздел 3 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ

3.1 Направленности (профили) образовательных программ в рамках направления подготовки

Программа бакалавриата по направлению подготовки *09.03.04 Программная инженерия* направленность (профиль) *Искусственный интеллект и предиктивная аналитика* ориентирована на *научно-исследовательский* и *производственно-технологический* тип задач профессиональной деятельности выпускников.

3.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ: бакалавр.

3.3 Объем образовательной программы

Объем образовательной программы: 240 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану.

Объем программы бакалавриата, 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 программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении - не более 80 з.е.

3.4 Формы обучения

Формы обучения: очная, очно-заочная.

3.5 Срок получения образования

Срок получения образования, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет:

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

при очно-заочной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 5 лет;

при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения. При этом срок получения образования по программе бакалавриата по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, определяется на основании соответствующего положения УлГТУ, при этом сокращение срока получения высшего образования по образовательной программе реализуется путем зачета результатов обучения по отдельным дисциплинам (модулям) и (или) отдельным практикам, освоенным (пройденным) обучающимся при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии), и (или) путем повышения темпа освоения образовательной программы.

Раздел 4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1 Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемые дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части

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

4.1.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Программа бакалавриата устанавливает следующие универсальные компетенции, представленные в таблице 4.1:

Таблица 4.1

Универсальные компетенции и соответствующие им индикаторы достижений

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Индекс индикатора достижения	Наименование индикатора достижения
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 УК-1	Знает принципы и методики сбора, отбора, анализа и обобщения информации
		ИД-2 УК-1	Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности, а также осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников с применением системного подхода для решения поставленных задач
		ИД-3 УК-1	Имеет практический опыт работы с информационными источниками по сбору и обработке, критическому анализу и синтезу информации с использованием методик системного подхода 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	ИД-1 УК-2	Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы, регламентирующие реализацию проектов
		ИД-2 УК-2	Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения, а также планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности

		ИД-3 УК-2	Имеет практический опыт применения методик разработки цели и задач проекта, методов оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, а также навыков работы с нормативно-правовой документацией в области избранных видов профессиональной деятельности
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД-1 УК-3	Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия
		ИД-2 УК-3	Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе, а также применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды
		ИД-3 УК-3	Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, с учетом ролей в условиях командного взаимодействия
Коммуникация	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	Знает литературные особенности государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, специфику функционирования языковых средств в соответствии с требованиями научного стиля речи и академического письма
		ИД-2 УК-4	Умеет общаться и ясно излагать собственное мнение, использовать методы и приемы делового общения на иностранном языке, а также анализировать, обобщать, формулировать выводы и представлять результаты научно-исследовательской работы

		ИД-3 УК-4	Имеет практический опыт перевода, составления профессиональных текстов и говорения на государственном и иностранном языках в соответствии с нормативными, коммуникативными и этическими аспектами устной и письменной речи современного русского литературного языка и методами академического изложения
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД-1 УК-5	Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации
		ИД-2 УК-5	Умеет понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
		ИД-3 УК-5	Имеет практический опыт анализа исторических фактов с позиции философских учений, опыт оценки явлений культуры и навыки общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения
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	ИД-1 УК-6	Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития на протяжении всей жизни
		ИД-2 УК-6	Умеет эффективно планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения
		ИД-3 УК-6	Имеет практический опыт управления собственным временем и методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни

Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-1 УК-7	Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры
		ИД-2 УК-7	Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений
		ИД-3 УК-7	Имеет практический опыт занятий физической культурой
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	ИД-1 УК-8	Знает основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения
		ИД-2 УК-8	Умеет оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать и поддерживать безопасные условия реализации профессиональной деятельности
		ИД-3 УК-8	Имеет практический опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности с применением основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1 УК-9	Знает экономические законы, необходимые для осуществления социальной и профессиональной деятельности
		ИД-2 УК-9	Умеет проводить анализ экономической и финансовой деятельности субъектов
		ИД-3 УК-9	Имеет практический опыт применения экономических законов и основ финансовой грамотности при планировании личного бюджета и профессиональной деятельности
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному	ИД-1 УК-10	Знает основные положения антикоррупционного законодательства
		ИД-2 УК-10	Умеет идентифицировать коррупционные действия и

	поведению		сопоставлять законодательно установленным наказанием	ИХС
		ИД-3 УК- 10	Имеет практический опыт проявления нетерпимого отношения к коррупционному поведению	

4.1.2 **Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Программа бакалавриата устанавливает следующие общепрофессиональные компетенции, представленные в таблице 4.2:

Таблица 4.2

Общепрофессиональные компетенции и соответствующие им индикаторы достижений

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	ОПК-1.1. Знать: основы математики, вычислительной техники и программирования ОПК-1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. ОПК-1.3. Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;	ОПК-2.1. Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.3. Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе	ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с

<p>информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;</p>	<p>применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-3.2. Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-3.3. Владеть: навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности</p>
<p>ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;</p>	<p>ОПК-4.1. Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.2. Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.3. Владеть: составлением технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы</p>
<p>ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;</p>	<p>ОПК-5.1. Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем ОПК-5.2. Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем ОПК-5.3. Владеть: навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p>
<p>ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов;</p>	<p>ОПК-6.1. Знать: основные правила разработки алгоритмов для решения задач. ОПК-6.2. Уметь: применять навыки разработки алгоритмов при проектировании, конструировании и тестировании программ. ОПК-6.3. Владеть: навыками разработки алгоритмов и их реализации на различных языках программирования.</p>

<p>ОПК-7 Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой;</p>	<p>ОПК-7.1. Знать: концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой. ОПК-7.2. Уметь: применять концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой. ОПК-7.3. Владеть: навыками разработки алгоритмов и программ, основанных на концепциях, принципах, теориях и фактах, связанных с информатикой.</p>
<p>ОПК-8 Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</p>	<p>ОПК-8.1. Знать: основы информационного поиска в сфере профессиональной информации, с применением баз данных и информационных, компьютерных и сетевых технологий ОПК-8.2. Уметь: анализировать и обрабатывать информацию в сфере профессиональной деятельности, с применением баз данных и информационных, компьютерных и сетевых технологий ОПК-8.3. Владеть: навыками анализировать, структурировать информацию и данные, представляя итог в требуемом формате с применением баз данных и информационных, компьютерных и сетевых технологий.</p>

4.1.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Программа бакалавриата устанавливает следующие профессиональные компетенции, представленные в таблице 4.3:

Таблица 4.3

Профессиональные компетенции и соответствующие им индикаторы достижений

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
<p>УКи-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</p>	<p>ИД-1 УКи-11 Выбирает современные технологии и системы искусственного интеллекта для решения задач в профессиональной деятельности: - Знает текущее состояние информационного общества и роль искусственного интеллекта в его развитии - Знает классификацию информационных систем и систем искусственного интеллекта, функциональность программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности - Знает современное состояние информационно-коммуникационных технологий в мире и перспективы их развития - Знает основные методы оценки экономической эффективности применяемого программного и аппаратного обеспечения - Умеет анализировать сущность и значение искусственного интеллекта в развитии современного информационного общества - Умеет выбирать необходимые инструментальные средства анализа для решения поставленных задач</p>

	<p>- Умеет формировать и использовать критерии оценки эффективности применения программного и аппаратного обеспечения в профессиональной деятельности</p>
<p>ОПКи-10 Способен анализировать, разрабатывать, внедрять и выполнять организационно-технические и экономические процессы с применением технологий и систем искусственного интеллекта</p>	<p>ИД-1 ОПКи-10 Использует знание рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, методов математического моделирования и искусственного интеллекта для анализа и разработки организационно-технических и экономических процессов: - Знает рынок информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, автоматизирующих организационно-технические и экономические процессы; - Умеет выбирать рациональные решения в области информационных технологий и систем искусственного интеллекта при построении организационно-технических и экономических процессов.</p> <p>ИД-2 ОПКи-10 Решает задачи по построению организационно-технических и экономических процессов с применением информационных технологий и систем искусственного интеллекта: - Знает способы моделирования и построения организационно-технических и экономических процессов с использованием информационно-коммуникационных технологий и систем искусственного интеллекта - Умеет разрабатывать и внедрять организационно-технические и экономические процессы с применением информационных технологий и систем искусственного интеллекта</p>
<p>ПК-1 Способен классифицировать и идентифицировать задачи искусственного интеллекта, выбирать адекватные методы и инструментальные средства решения задач искусственного интеллекта</p>	<p>ИД-1 ПК-1 Классифицирует и идентифицирует задачи систем искусственного интеллекта в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей: - Знает основные определения искусственного интеллекта и систем искусственного интеллекта, историю развития науки об искусственном интеллекте, эволюцию и главные тренды систем искусственного интеллекта; классы решаемых задач с помощью систем искусственного интеллекта; основные параметры идентификации задач искусственного интеллекта: назначение, сфера применения, виды используемых знаний, временные аспекты решения задач - Умеет определять принадлежность проблемной области к классу решаемых задач с помощью систем искусственного интеллекта и основные параметры идентификации задач систем искусственного интеллекта</p>
<p>ПК-2 Способен разрабатывать</p>	<p>ИД-1 ПК-2</p>

<p>и тестировать программные компоненты решения задач в системах, основанных на знаниях</p>	<p>Разрабатывает приложения систем искусственного интеллекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Знает современные языки программирования, библиотеки и программные платформы для функционального, логического, объектно-ориентированного программирования приложений систем, основанных на знаниях (Python, R, C++, C#); - Умеет разрабатывать программные приложения систем, основанных на знаниях, с использованием современных языков программирования, библиотек и программных платформ функционального, логического, объектно-ориентированного программирования (Python, R, C++, C#) <p>ИД-2 ПК-2</p> <p>Проводит тестирование систем искусственного интеллекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Знает основные критерии качества систем искусственного интеллекта, методы и инструментальные средства тестирования работоспособности и качества функционирования систем искусственного интеллекта; - Умеет проводить тестирование работоспособности и качества функционирования систем искусственного интеллекта и проверять выполнение требований к системам искусственного интеллекта со стороны пользователя
<p>ПК-3 Способен осуществлять концептуальное моделирование проблемной области и проводить формализацию представления знаний в системах искусственного интеллекта</p>	<p>ИД-1 ПК-3</p> <p>Разрабатывает концептуальную модель проблемной области системы искусственного интеллекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Знает методы концептуального моделирования в аспектах построения объектных, функциональных и поведенческих моделей проблемной области - Знает методы построения онтологии в виде таксономии объектов, установления семантических отношений и определения аксиоматики формирования классов объектов
<p>ПК-4 Способен разрабатывать и применять методы машинного обучения для решения задач искусственного интеллекта</p>	<p>ИД-1 ПК-4</p> <p>Принимает участие в оценке, выборе и при необходимости разработке методов машинного обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Знает классические методы и алгоритмы машинного обучения: предиктивные - обучение с учителем, дескриптивные - обучение без учителя; - Умеет проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор, настройку при необходимости разработку методов и алгоритмов для решения задач машинного обучения.
<p>ПК-5 Способен использовать инструментальные средства для решения задач машинного обучения</p>	<p>ИД-1 ПК-5</p> <p>Осуществляет оценку и выбор инструментальных средств для решения поставленной задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Знает возможности современных инструментальных средств и систем программирования для решения задач

	<p>анализа данных и машинного обучения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Умеет проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор инструментальных средств для решения задач машинного обучения.
<p>ПК-6 Способен создавать и поддерживать системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов</p>	<p>ИД-1 ПК-6</p> <p>Осуществляет оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленной задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Знает базовые архитектуры и модели искусственных нейронных сетей; - Знает функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей искусственных нейронных сетей; - Умеет проводить оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения задачи машинного обучения; - Умеет применять современные инструментальные средства и системы программирования для разработки и обучения моделей искусственных нейронных сетей.
<p>ПК-7 Способен осуществлять сбор и подготовку данных для систем искусственного интеллекта</p>	<p>ИД-1 ПК-7</p> <p>Выполняет подготовку и разметку структурированных и неструктурированных данных для машинного обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Знает методы редукции размерности элементов набора данных и их предварительной статистической обработки, разметки структурированных и неструктурированных данных; - Знает методы планирования вычислительного эксперимента, формирования обучающей и контрольной выборок; - Умеет выявлять и исключать из массива данных ошибочные данные и выбросы; - Умеет выделять входные и выходные переменные с целью использования предиктивных моделей; - Умеет осуществлять разметку структурированных и неструктурированных данных; - Умеет использовать инструменты, библиотеки и технологии Data Science для подготовки и разметки структурированных и неструктурированных данных для машинного обучения; - Умеет использовать методы и технологии массово параллельной обработки и анализа данных.

Совокупность компетенций, установленных программой бакалавриата, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность в областях и (или) сферах профессиональной деятельности, установленных п. 2.1 настоящей образовательной программы, и (или) решать задачи профессиональной деятельности, установленные п. 2.3 настоящей образовательной программы. Соответствие компетенций и типов задач профессиональной деятельности представлено в таблице 4.4:

Таблица 4.4

Соответствие компетенций и типов задач профессиональной деятельности

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности				
<i>Научно-исследовательский</i>				
<p>– участие в проведении научных исследований (экспериментов, наблюдений и количественных измерений), связанных с объектами профессиональной деятельности (программным и продуктами, проектами, процессами, методами и инструментами и программной инженерии), в соответствии с утвержденным и заданиями и методиками;</p> <p>– построение моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • программный проект (проект разработки программного продукта); • программный продукт (создаваемое программное обеспечение); • методы и инструменты разработки программного продукта; 	<p>ПК-1 Способен классифицировать и идентифицировать задачи искусственного интеллекта, выбирать адекватные методы и инструментальные средства решения задач искусственного интеллекта</p>	<p>Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта</p>	<p>06.022 СИСТЕМНЫЙ АНАЛИТИК</p>
<p>– составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров и</p>	<ul style="list-style-type: none"> • программный проект (проект разработки программного продукта); • программный продукт 	<p>ПК-2 Способен разрабатывать и тестировать программные компоненты решения задач в системах, основанных на</p>	<p>Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и ГИА с</p>	<p>06.025 СПЕЦИАЛИСТ ПО ДИЗАЙНУ ГРАФИЧЕСКИХ</p>

отчетов; визуализация данных.	мный продукт (создаваемое программное обеспечение); • методы и инструменты разработки программного продукта;	знаниях	учетом профессионального стандарта	И ПОЛЬЗО ВАТЕЛЬ СКИХ ИНТЕРФ ЕЙСОВ
производственно-технологический				
– освоени е и применение средств автоматизирова нного проектировани я, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения; – освоени е и применение методов и инструменталь ных средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения; – взаимо действие с заказчиком в процессе выполнения программного проекта; – участие в процессах разработки программного обеспечения; участие в создании технической документации по результатам выполнения работ;	• програм мный проект (проект разработки программного продукта); • програм мный продукт (создаваемое программное обеспечение); • процесс ы жизненного цикла программного продукта; • методы и инструменты разработки программного продукта; • персона л, участвующий в процессах жизненного цикла.	ПК-3 Способен осуществлять концептуальное моделирование проблемной области и проводить формализацию представления знаний в системах искусственного интеллекта	Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта	06.001 ПРОГР АММИ СТ

<p>– участие в процессах разработки программного обеспечения; участие в создании технической документации по результатам выполнения работ;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • программный проект (проект разработки программного продукта); • программный продукт (создаваемое программное обеспечение); • процессы жизненного цикла программного продукта; • методы и инструменты разработки программного продукта; 	<p>ПК-4 Способен разрабатывать и применять методы машинного обучения для решения задач искусственного интеллекта</p>	<p>Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта</p>	<p>06.001 ПРОГРАММИСТ</p>
<p>– участие в процессах разработки программного обеспечения; конвертация, миграция и преобразование данных;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • программный продукт (создаваемое программное обеспечение); • методы и инструменты разработки программного продукта; 	<p>ПК-5 Способен использовать инструментальные средства для решения задач машинного обучения</p>	<p>Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта</p>	<p>06.001 ПРОГРАММИСТ</p>
<p>– участие в процессах разработки программного обеспечения; проектирование пользовательских интерфейсов</p>	<ul style="list-style-type: none"> • программный продукт (создаваемое программное обеспечение); 	<p>ПК-6 Способен создавать и поддерживать системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов</p>	<p>Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта</p>	<p>06.025 СПЕЦИАЛИСТ ПО ДИЗАЙНУ ГРАФИЧЕСКИХ И ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ИНТЕРФЕЙСОВ</p>
<p>– участие в процессах</p>	<ul style="list-style-type: none"> • программный продукт 	<p>ПК-7 Способен осуществлять сбор и подготовку</p>	<p>Индикаторы достижения</p>	<p>06.022 СИСТЕ</p>

разработки программного обеспечения; – использование типовых методов для контроля, оценки и обеспечения качества программной продукции;	(создаваемое программное обеспечение);	данных для систем искусственного интеллекта	профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта	МНЬИ АНАЛИ ТИК
--	--	---	--	----------------------

Раздел 5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1 Объем обязательной части образовательной программы

Объем обязательной части образовательной программы не менее 180 з.е.

5.2 Типы практики

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

Типы учебной практики:

- ознакомительная

Типы производственной практики:

- научно-исследовательская

-технологическая (проектно-технологическая)

- преддипломная

5.3 Матрица соответствия компетенций

Матрица соответствия компетенций и элементов учебного плана представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Матрица соответствия компетенций и элементов учебного плана

Индекс	Наименование дисциплины
УК-1	
Б1.О.04	Основы теории систем
Б1.О.26	Системный анализ
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа
Б3.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б3.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.03	Основы информационной безопасности
УК-2	
Б1.О.01	Введение в информационные технологии
Б1.О.01.03	Экономика и управление проектами в IT-отрасли
Б1.О.09	Экономика
Б1.О.20	Основы профессионального права
Б1.О.24	Право интеллектуальной собственности

Б1.О.29	Менеджмент
Б1.О.32	Основы Российской государственности
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа
Б3.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б3.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.01	Основы противодействия коррупции и другим противоправным действиям
ФТД.05	Социальное проектирование
УК-3	
Б1.О.03	Деловые коммуникации
Б2.О.03(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика
Б3.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б3.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-4	
Б1.О.03	Деловые коммуникации
Б1.О.06	Иностранный язык
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа
Б3.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б3.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-5	
Б1.О.05	История России
Б1.О.17	Философия
Б1.О.32	Основы Российской государственности
Б2.О.03(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика
Б3.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б3.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-6	
Б1.О.08	Основы программной инженерии
Б1.О.11	Персональная эффективность: тайм-менеджмент
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа
Б3.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б3.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.02	Технологии поиска работы
УК-7	
Б1.О.22	Физическая культура и спорт
Б1.В.ДВ.05	Элективный курс по физической культуре и спорту
Б1.В.ДВ.05.01	Элективный курс по физической культуре и спорту. Специальная медицинская группа
Б1.В.ДВ.05.02	Элективный курс по физической культуре и спорту. Адаптированная программа для лиц с ограниченными возможностями
Б1.В.ДВ.05.03	Элективный курс по физической культуре и спорту. Волейбол
Б1.В.ДВ.05.04	Элективный курс по физической культуре и спорту. Футбол
Б1.В.ДВ.05.05	Элективный курс по физической культуре и спорту. Баскетбол
Б1.В.ДВ.05.06	Элективный курс по физической культуре и спорту. Атлетическая гимнастика
Б1.В.ДВ.05.07	Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивное ориентирование
Б1.В.ДВ.05.08	Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивная

	аэробика
Б1.В.ДВ.05.09	Элективный курс по физической культуре и спорту. Легкая атлетика
Б2.О.03(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика
Б3.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б3.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-8	
Б1.О.21	Безопасность жизнедеятельности
Б1.О.33	Основы военной подготовки
Б2.О.03(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика
Б3.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б3.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-9	
Б1.О.09	Экономика
Б1.О.29	Менеджмент
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа
Б3.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б3.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-10	
Б1.О.20	Основы профессионального права
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа
Б3.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б3.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.01	Основы противодействия коррупции и другим противоправным действиям
ОПК-1	
Б1.О.07	Высшая математика
Б1.О.10	Математическая логика и дискретная математика
Б1.О.15	Теория вероятностей и математическая статистика
Б1.О.23	Вычислительная математика
Б1.О.27	Методы моделирования
Б1.О.28	Теория автоматов
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа
Б3.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б3.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2	
Б1.О.01	Введение в информационные технологии
Б1.О.01.01	Основы информационных технологий
Б1.О.01.02	Специализированные пакеты профессиональной деятельности
Б1.О.02.03	Разработка профессиональных приложений
Б1.О.13	Базы данных
Б1.О.16	Организация вычислительных машин и систем
Б1.О.18	Основы компьютерной графики
Б2.О.03(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика
Б3.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б3.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3	
Б1.О.24	Право интеллектуальной собственности
Б1.О.30	Информационная безопасность
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа

Б3.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б3.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4	
Б1.О.01	Введение в информационные технологии
Б1.О.01.03	Экономика и управление проектами в IT-отрасли
Б2.О.03(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика
Б3.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б3.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5	
Б1.О.12	Алгоритмы и структуры данных
Б1.О.14	Основы технологии программирования
Б1.О.16	Организация вычислительных машин и систем
Б1.О.19	Операционные системы
Б1.О.25	Системы управления базами данных
Б2.О.03(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика
Б3.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б3.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6	
Б1.О.02	Информационные технологии и программирование
Б1.О.02.01	Основы алгоритмизации и программирования
Б1.О.02.02	Объектно-ориентированное программирование
Б1.О.02.03	Разработка профессиональных приложений
Б1.О.12	Алгоритмы и структуры данных
Б1.О.14	Основы технологии программирования
Б1.О.31	Системы искусственного интеллекта
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика
Б2.О.03(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика
Б3.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б3.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-7	
Б1.О.18	Основы компьютерной графики
Б2.О.03(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика
Б3.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б3.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-8	
Б1.О.08	Основы программной инженерии
Б1.О.13	Базы данных
Б1.О.25	Системы управления базами данных
Б2.О.03(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика
Б3.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б3.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1	
Б1.В.04	Методы искусственного интеллекта
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01
Б1.В.ДВ.01.01	Автоматно-лингвистические модели
Б1.В.ДВ.01.02	Современные сервисные платформенные решения
Б2.В.01(П)	Преддипломная практика
Б3.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б3.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2	

Б1.В.02	Интернет-программирование
Б1.В.04	Методы искусственного интеллекта
Б1.В.06	Тестирование программного обеспечения
Б1.В.07	Конструирование программного обеспечения
Б1.В.08	Инженерия знаний
Б1.В.09	Программирование мобильных устройств
Б1.В.11	Распределенные вычисления и приложения
Б2.В.01(П)	Преддипломная практика
Б3.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б3.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3	
Б1.В.ДВ.04.02	CASE-средства в проектировании ИС
Б1.В.03	Проектирование и архитектура программных систем
Б1.В.05	Разработка и анализ требований
Б1.В.08	Инженерия знаний
Б1.В.ДВ. 04.01	Функциональное программирование
Б1.В.ДВ. 03.02	Основы XML-технологий
Б2.В.01(П)	Преддипломная практика
Б3.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б3.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4	
Б1.В.ДВ.04.02	CASE-средства в проектировании ИС
Б1.В.02	Интернет-программирование
Б1.В.04	Методы искусственного интеллекта
Б1.В.07	Конструирование программного обеспечения
Б1.В.09	Программирование мобильных устройств
Б1.В.10	Машинное обучение
Б1.В.ДВ. 04.01	Функциональное программирование
Б1.В.11	Распределенные вычисления и приложения
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01
Б1.В.ДВ.01.01	Автоматно-лингвистические модели
Б1.В.ДВ.01.02	Современные сервисные платформенные решения
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02
Б1.В.ДВ.02.01	Компонентно-ориентированное программирование
Б1.В.ДВ.02.02	Платформенно-независимое программирование
Б1.В.ДВ.03.01	Методы и алгоритмы конвертации данных
Б2.В.01(П)	Преддипломная практика
Б3.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б3.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-5	
Б1.В.01	Технологии создания человеко-машинного интерфейса
Б1.В.10	Машинное обучение
Б1.В.11	Распределенные вычисления и приложения
Б1.В.ДВ.03.01	Методы и алгоритмы конвертации данных
Б2.В.01(П)	Преддипломная практика
Б3.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б3.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-6	
Б1.В.04	Методы искусственного интеллекта
Б1.В.10	Машинное обучение

Б2.В.01(П)	Преддипломная практика
Б3.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б3.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-7	
Б1.В.10	Машинное обучение
Б2.В.01(П)	Преддипломная практика
Б3.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б3.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УКи-11	
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02
Б1.В.ДВ.02.01	Компонентно-ориентированное программирование
Б1.В.ДВ.02.02	Платформенно-независимое программирование
Б2.В.01(П)	Преддипломная практика
Б3.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б3.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПКи-10	
Б1.В.05	Разработка и анализ требований
Б2.В.01(П)	Преддипломная практика
Б3.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б3.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

5.4 Содержание основной профессиональной образовательной программы

- общая характеристика образовательной программы;
- учебный план;
- календарный учебный график;
- аннотации рабочих программ;
- учебно-методическое обеспечение дисциплин (включая рабочие программы дисциплин (модулей));
- учебно-методическое обеспечение практик (включая программы практик);
- учебно-методическое обеспечение государственной итоговой (итоговой) аттестации (включая программу ГИА).

5.4.1 Учебный план

Учебные планы подготовки бакалавров по образовательной программе бакалавриата «*Искусственный интеллект и предиктивная аналитика*» по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия по всем реализуемым формам обучения являются неотъемлемой частью данной ОПОП.

В рамках обязательной части программы бакалавриата реализуются следующие дисциплины и практики:

Индекс	Наименование дисциплины
Б1.О.01	Введение в информационные технологии
Б1.О.02	Информационные технологии и программирование
Б1.О.03	Деловые коммуникации
Б1.О.04	Основы теории систем

Б1.О.05	История России
Б1.О.06	Иностранный язык
Б1.О.07	Высшая математика
Б1.О.08	Основы программной инженерии
Б1.О.09	Экономика
Б1.О.10	Математическая логика и дискретная математика
Б1.О.11	Персональная эффективность: тайм-менеджмент
Б1.О.12	Алгоритмы и структуры данных
Б1.О.13	Базы данных
Б1.О.14	Основы технологии программирования
Б1.О.15	Теория вероятностей и математическая статистика
Б1.О.16	Организация вычислительных машин и систем
Б1.О.17	Философия
Б1.О.18	Основы компьютерной графики
Б1.О.19	Операционные системы
Б1.О.20	Основы профессионального права
Б1.О.21	Безопасность жизнедеятельности
Б1.О.22	Физическая культура и спорт
Б1.О.23	Вычислительная математика
Б1.О.24	Право интеллектуальной собственности
Б1.О.25	Системы управления базами данных
Б1.О.26	Системный анализ
Б1.О.27	Методы моделирования
Б1.О.28	Теория автоматов
Б1.О.29	Менеджмент
Б1.О.30	Информационная безопасность
Б1.О.31	Системы искусственного интеллекта
Б1.О.32	Основы Российской государственности
Б1.О.33	Основы военной подготовки
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа
Б2.О.03(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика

В рамках части, формируемой участниками образовательных отношений программы бакалавриата, реализуются следующие дисциплины и практики:

Индекс	Наименование дисциплины
Б1.В.01	Технологии создания человеко-машинного интерфейса
Б1.В.02	Интернет-программирование
Б1.В.03	Проектирование и архитектура программных систем
Б1.В.04	Методы искусственного интеллекта
Б1.В.05	Разработка и анализ требований
Б1.В.06	Тестирование программного обеспечения
Б1.В.07	Конструирование программного обеспечения
Б1.В.08	Инженерия знаний
Б1.В.09	Программирование мобильных устройств

Б1.В.10	Машинное обучение
Б1.В.11	Распределенные вычисления и приложения
Б2.В.01(П)	Преддипломная практика

В рамках образовательной программы обучающимся обеспечивается возможность освоения факультативных (необязательных для изучения при освоении образовательной программы) и элективных (избираемых в обязательном порядке) дисциплин (модулей) в порядке, установленном локальным нормативным актом УлГТУ. Избранные обучающимся элективные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения.

Индекс	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1
Б1.В.ДВ.01.01	Автоматно-лингвистические модели
Б1.В.ДВ.01.02	Современные сервисные платформенные решения
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2
Б1.В.ДВ.02.01	Компонентно-ориентированное программирование
Б1.В.ДВ.02.02	Платформенно-независимое программирование
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3
Б1.В.ДВ.03.01	Методы и алгоритмы конвертации данных
Б1.В.ДВ.03.02	Основы XML-технологий
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4
Б1.В.ДВ.04.01	Функциональное программирование
Б1.В.ДВ.04.02	CASE-средства в проектировании ИС
Б1.В.ДВ.05	Элективный курс по физической культуре и спорту
Б1.В.ДВ.05.01	Элективный курс по физической культуре и спорту. Специальная медицинская группа
Б1.В.ДВ.05.02	Элективный курс по физической культуре и спорту. Адаптированная программа для лиц с ограниченными возможностями
Б1.В.ДВ.05.03	Элективный курс по физической культуре и спорту. Волейбол
Б1.В.ДВ.05.04	Элективный курс по физической культуре и спорту. Футбол
Б1.В.ДВ.05.05	Элективный курс по физической культуре и спорту. Баскетбол
Б1.В.ДВ.05.06	Элективный курс по физической культуре и спорту. Атлетическая гимнастика
Б1.В.ДВ.05.07	Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивное ориентирование
Б1.В.ДВ.05.08	Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивная аэробика
Б1.В.ДВ.05.09	Элективный курс по физической культуре и спорту. Легкая атлетика
ФТД. Факультативные дисциплины	
ФТД.01	Основы противодействия коррупции и другим противоправным действиям
ФТД.02	Технологии поиска работы
ФТД.03	Основы информационной безопасности
ФТД.04	Основы демографии
ФТД.05	Социальное проектирование

Общая продолжительность каникул в течение учебного года составляет:
при продолжительности обучения в течение учебного года более 39 недель - не

менее 7 недель и не более 10 недель;

при продолжительности обучения в течение учебного года не менее 12 недель и не более 39 недель - не менее 3 недель и не более 7 недель.

при продолжительности обучения в течение учебного года менее 12 недель - не более 2 недель.

5.4.2 Календарный учебный график

В календарном учебном графике отражена последовательность реализации ОПОП по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточную и государственную итоговую (итоговую) аттестацию, каникулы (см. календарный учебный график в приложении).

5.4.3 Рабочие программы дисциплин (модулей)

Рабочая программа дисциплин (модулей) является неотъемлемой частью ОПОП.

Содержание рабочей программы дисциплины определяется Положением об основной профессиональной образовательной программе высшего образования в Ульяновском государственном техническом университете.

Краткая характеристика дисциплин, содержание, формируемые компетенции, виды промежуточной аттестации и трудоемкость дисциплины представлены в аннотациях к каждой рабочей программе дисциплины.

5.4.4 Программы практик

Программа практик является неотъемлемой частью ОПОП.

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.

Образовательной программой предусмотрены следующие практики:

- тип практики: ознакомительная; способ проведения практики: стационарная, выездная; форма проведения практики: дискретно;

- тип практики: Технологическая (проектно-технологическая) практика; способ проведения практики: стационарная, выездная; форма проведения практики: дискретно;

- тип практики: научно-исследовательская работа; способ проведения практики: стационарная, выездная; форма проведения практики: дискретно;

- тип практики: преддипломная практика; способ проведения практики: стационарная, выездная; форма проведения практики: дискретно.

Для каждой практики разработана соответствующая программа практики.

5.4.5 Программа государственной итоговой (итоговой) аттестации

Государственная итоговая (итоговая) аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Государственной итоговой (итоговой) аттестацией по направлению подготовки *09.03.04 Программная инженерия* предусмотрено выполнение и защита выпускной квалификационной работы, а также подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

Форма выпускной квалификационной работы - бакалаврская работа.

Раздел 6 УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Требования к условиям реализации программы бакалавриата включают в себя:

- общесистемные требования;
- требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению;
- требования к кадровым условиям реализации;
- требования к финансовым условиям реализации;
- требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата.

6.1 Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата

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

6.1.2 Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УлГТУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории УлГТУ, так и вне ее.

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

6.1.4 В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации программы бакалавриата ЭИОС УлГТУ обеспечивает: фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата; проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

6.1.5 Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

6.1.6 Функционирование ЭИОС соответствует законодательству Российской Федерации.

6.1.7 Программа бакалавриата в сетевой форме не реализуется.

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

6.2.1 Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные

оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

6.2.2 Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС. Наряду с этим используются виртуальные аналоги оборудования.

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

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

6.2.5 Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

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

6.3 Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата

6.3.1 Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками УлГТУ, а также лицами, привлекаемыми УлГТУ к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

6.3.2 Квалификация педагогических работников УлГТУ отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и в профессиональных стандартах.

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

6.3.4 Не менее 5 процентов численности педагогических работников УлГТУ, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых УлГТУ к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

6.3.5 Не менее 50 процентов численности педагогических работников УлГТУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности УлГТУ 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).

6.4 Требования к финансовым условиям реализации программы бакалавриата

6.4.1 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.

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

6.5.1 Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой УлГТУ принимает участие.

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

6.5.3 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.

6.5.4 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 с учетом соответствующей ПООП (при наличии).

Лист дополнений и изменений

к основной профессиональной образовательной программе
высшего образования

(код и наименование направления подготовки (специальности))

профиль (специализация, программа)

Учебный год: 20__/20__

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

Принимаемые изменения:

Руководитель ОПОП _____
личная подпись

И.О. Фамилия

«__» _____ 20__ г.

Приложение А

Перечень
профессиональных стандартов, соотнесенных с образовательной программой
по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия
направленность (профиль) Искусственный интеллект и предиктивная аналитика

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
06 СВЯЗЬ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ		
1	06.001	ПРОГРАММИСТ
2	06.022	СИСТЕМНЫЙ АНАЛИТИК
3	06.025	СПЕЦИАЛИСТ ПО ДИЗАЙНУ ГРАФИЧЕСКИХ И ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ИНТЕРФЕЙСОВ

Приложение Б

Перечень

обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия направленность (профиль) Искусственный интеллект и предиктивная аналитика

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
06.001 ПРОГРАММИСТ	С	Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта	5	Разработка процедур интеграции программных модулей	С/01.5	5
				Осуществление интеграции программных модулей и компонент и верификации выпусков программного продукта	С/02.5	5
	D	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	6	Проектирование программного обеспечения	D/03.6	6
06.022 СИСТЕМНЫЙ АНАЛИТИК	С	Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	6	Анализ проблемной ситуации заинтересованных лиц	С/02.6	6
				Разработка технического задания на систему	С/06.6	6
				Сопровождение приемочных испытаний и ввода в эксплуатацию системы	С/12.6	6

06.025 СПЕЦИАЛИСТ ПО ДИЗАЙНУ ГРАФИЧЕСКИ Х И ПОЛЬЗОВАТЕЛ ЬСКИХ ИНТЕРФЕЙСО В	В	Графический дизайн интерфейса	6	Создание визуального стиля интерфейса	В/01.6	6
				Визуализация данных	В/03.6	6
	С	Проектирование пользовательских интерфейсов по готовому образцу или концепции интерфейса	6	Проектирование интерфейса по концепции или по образцу уже спроектированной части интерфейса	С/01.6	6