



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

**УТВЕРЖДЕНО**  
Ученым советом ДФУ  
протокол № 01-22 от «27» января 2022 г.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**  
**09.04.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Программа магистратуры**  
**Искусственный интеллект и большие данные**  
**(совместно с ПАО Сбербанк)**

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения: *очная*  
Нормативный срок освоения программы  
(очная форма обучения) *2 года*  
Год начала подготовки: *2022*

Владивосток  
2022

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
основной профессиональной образовательной программы  
Искусственный интеллект и большие данные (совместно с ПАО Сбербанк)

Основная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки **09.04.01 Информатика и вычислительная техника**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г. № 918 (с изменениями и дополнениями).

Рассмотрена и утверждена на заседании УС Института математики и компьютерных технологий (Школы) ДВФУ «26» января 2022 г. (протокол № 03-01-22)

Рассмотрена и утверждена на заседании УС ДВФУ «27» января 2022 г. (протокол № 01-22)

Руководитель ОПОП

  
Подпись

Р.И. Дремлюга, канд. юрид.  
наук, профессор, Академии  
цифровой трансформации

Директор Института  
математики и  
компьютерных технологий  
(Школы)



Г. А. Алексанин

Заместитель директора  
Института математики и  
компьютерных технологий  
(Школы) по учебной и  
воспитательной работе

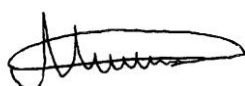


Е. В. Сапрыкина, канд. экон.  
наук

Представители работодателей:



Николаев Е.А., генеральный директор  
ООО «ФАРПОСТ»



Мищенко А.В., Генеральный директор  
ООО «Ронда Софтваре»

## Содержание

Аннотация основной профессиональной образовательной программы

1. Документы, регламентирующие организацию и содержание учебного процесса

1.1 Календарный график учебного процесса

1.2 Учебный план

1.3 Сборник аннотаций рабочих программ дисциплин (РПД)

1.4 Рабочие программы дисциплин (РПД)

1.5 Сборник рабочих программ практик

1.6 Программа государственной итоговой аттестации

1.7 Рабочая программа воспитания

1.8 Календарный план воспитательной работы

2. Фактическое ресурсное обеспечение реализации ОПОП

2.1 Сведения о кадровом обеспечении ОПОП

2.2 Сведения о наличии печатных и электронных образовательных и информационных ресурсов по ОПОП

2.3 Сведения о материально-техническом обеспечении ОПОП

2.4 Сведения о результатах научной деятельности преподавателей

2.5 Финансовые условия реализации образовательной программы

2.6 Условия применения механизма оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе

Приложения

# **Аннотация основной профессиональной образовательной программы**

## **1. Общие положения**

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) магистратуры, реализуемая Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, «Искусственный интеллект и большие данные (совместно с ПАО Сбербанк)» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО).

Направленность ОПОП ориентирована на:

область (области) профессиональной деятельности и (или) сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников;

тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников;

на объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

Направленность программы определяет предметно-тематическое содержание, преобладающие виды учебной деятельности обучающегося и требования к результатам освоения ОПОП. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: магистр.

ОПОП представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде аннотации образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), практик, программы ГИА, включающих оценочные средства и методические материалы, сведений о фактическом ресурсном обеспечении образовательного процесса, а также рабочую программу воспитания, календарный план воспитательной работы.

## 2. Нормативная база для разработки ОПОП

### Нормативная база для разработки ОПОП

Нормативную правовую базу разработки ОПОП составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (вступает в силу с 1 сентября 2022 г.);
- приказ Минобрнауки России от 26.11.2020 № 1456 г. «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования»;
- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 г. «Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- приказ от 5 августа 2020 года о практической подготовке обучающихся Минобрнауки России №885 Минпросвещения России № 390;
- профессиональные стандарты, утвержденные приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации;
- приказ Рособнадзора от 14.08.2020 № 831 «Об утверждении Требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату представления информации» (Зарегистрировано в Минюсте России 12.11.2020 N 60867);

- приказ Минобрнауки России № 882, Минпросвещения России № 391 от 05.08.2020 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (вместе с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»);
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 918 (с изменениями и дополнениями);
- нормативные документы Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (Министерство образования и науки Российской Федерации), Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки;
- Устав и локальные нормативные акты, и документы ДВФУ.

### **3. Термины, определения, обозначения, сокращения**

- ВО** – высшее образование;
- ВСП** – выпускающее структурное подразделение;
- ГИА** – государственная итоговая аттестация;
- НИР** – научно-исследовательская работа;
- ОВЗ** – ограниченные возможности здоровья;
- ОПК** – общепрофессиональные компетенции;
- ОПОП** – основная профессиональная образовательная программа;
- ОС ВО ДВФУ** – образовательный стандарт высшего образования, самостоятельно устанавливаемый ДВФУ;
- ОТФ** – обобщенная трудовая функция;
- ПК** – профессиональные компетенции;
- ПООП** – примерная основная профессиональная программа;
- ПСК** – профессионально-специализированные компетенции;
- РПД** – рабочая программа дисциплины;
- СПК** – специальные профессиональные компетенции;
- УК** – универсальные компетенции;
- УПК** – универсальные профессиональные компетенции;
- ФГОС ВО** – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.

#### **4. Цели и задачи основной профессиональной образовательной программы**

Целью основной профессиональной образовательной программы «Искусственный интеллект и большие данные (совместно с ПАО Сбербанк)» является подготовка высококвалифицированных кадров в передовых областях развития информационных технологий, математики и экономики, способных проектировать, разрабатывать и эффективно использовать технологии анализа Big Data, методы искусственного интеллекта и машинного обучения для решения современных проектных задач и принятия управленческих решений.

Задачи профессиональной деятельности выпускников:

- анализ данных и принятие решений с помощью инструментария больших данных и машинного обучения;
- управление аналитическими работами и подразделением;
- подготовка заданий на разработку проектных решений в области искусственного интеллекта;
- разработка проектов интеллектуальных автоматизированных систем различного назначения, обоснование выбора аппаратно-программных средств автоматизации и информатизации предприятий и организаций;
- выполнение проектов по созданию программ, баз данных и комплексов программ интеллектуальных автоматизированных систем;
- разработка программных продуктов с применением технологий машинного обучения и больших данных в области управления, основанного на данных.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- организационно-управленческий,
- проектный.

#### **5. Трудоемкость ОПОП по направлению подготовки**

Нормативный срок освоения ОПОП ВО магистратуры по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, «Искусственный интеллект и большие данные (совместно с ПАО Сбербанк)» составляет 2 года для очной формы обучения.

Общая трудоемкость освоения основной образовательной программы для очной формы обучения составляет 120 зачетных единиц (60 зачетных единиц за учебный год).

## 6. Область профессиональной деятельности

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

- 06 Связь, информационные и коммутативные технологии (в сфере проектирования, разработки, модернизации средств вычислительной техники и информационных систем).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

## 7. Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников по направлению 09.04.01 Информатика и вычислительная техника являются:

- электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и сети;
- автоматизированные системы обработки информации и управления;
- системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий;
- программное обеспечение средств вычислительной техники.

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности(или области знания)
06 Связь, информационные и коммутативные технологии	Организационно-управленческий	Анализ данных и принятие решений с помощью инструментария больших данных и машинного обучения;  Управление аналитическими работами и подразделением	Электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и сети; автоматизированные системы обработки информации и управления; системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; программное обеспечение средств вычислительной техники
06 Связь, информационные и	Проектный	Подготовка заданий на разработку	Электронно-вычислительные



<b>Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)</b>	<b>Типы задач профессиональной деятельности</b>	<b>Задачи профессиональной деятельности</b>	<b>Объекты профессиональной деятельности(или области знания)</b>
коммутативные технологии		<p>проектных решений в области искусственного интеллекта;</p> <p>Разработка проектов интеллектуальных автоматизированных систем различного назначения, обоснование выбора аппаратно-программных средств автоматизации и информатизации предприятий и организаций;</p> <p>Выполнение проектов по созданию программ, баз данных и комплексов программ интеллектуальных автоматизированных систем;</p> <p>Разработка программных продуктов с применений технологий машинного обучения и больших данных в области управления, основанного на данных</p>	<p>машины, комплексы, системы и сети;</p> <p>автоматизированные системы обработки информации и управления; системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; программное обеспечение средств вычислительной техники</p>

Перечень профессиональных стандартов:

– 06.022 Системный аналитик, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2014 г. № 809н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный № 34882), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230);

– 06.042 Специалист по большим данным, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06 июля 2020 г. № 405н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 05 августа 2020 г., регистрационный № 59174).

ОПОП реализуется самостоятельно, при участии индустриального партнера – ПАО Сбербанк, с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, на государственном языке Российской Федерации.

## 8. Требования к результатам освоения ОПОП

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

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию с применением системного подхода и критического анализа, используя достоверные данные и надежные источники информации	Знает методы поиска информации, требуемой для выполнения исследований  Умеет производить отбор и систематизацию информации, требуемой для выполнения исследований и решения проблемы  Владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций
		УК-1.2 Формирует обоснованную и логически последовательную позицию, аргументирует свою точку зрения, предлагает возможные варианты решения поставленной задачи с учетом возможной критики и ограничений	Знает методы поиска информации, требуемой для решения поставленной задачи  Умеет аргументировать свою точку зрения  Владеет навыками определения альтернативных вариантов решений поставленной задачи

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам
		<p>УК-1.3 Разрабатывает сценарий реализации оптимальной стратегии решения проблемной ситуации с учетом необходимых ресурсов, достижимых результатов, возможных рисков и последствий</p>	<p>Знает правила формулирования стратегических целей</p> <p>Умеет разрабатывать сценарий реализации оптимальной стратегии решения проблемной ситуации</p> <p>Владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий</p>
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>УК-2.1 Проводит предпроектный и проектный анализ; формулирует цели и задачи исследования; применяет известные методы разработки проектных идей</p>	<p>Знает технологические этапы и методы разработки и управления проектами</p> <p>Умеет объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта</p> <p>Владеет навыками выполнения работ каждого этапа предпроектного и проектного анализа</p>
		<p>УК-2.2 Предлагает способы решения поставленных задач, формулирует ожидаемые результаты, оценивает предложенные альтернативные варианты реализации проекта с точки зрения соответствия целям проекта</p>	<p>Знает правила формулирования задач исследований в соответствии с целью</p> <p>Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ</p> <p>Владеет навыками определения альтернативных вариантов решений поставленной задачи</p>
		<p>УК-2.3 Осуществляет координацию и контроль реализации на всех этапах жизненного цикла проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации в случае необходимости, определяет зоны ответственности членов команды</p>	<p>Знает этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами</p> <p>Умеет управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>Владеет методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта</p>

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Вырабатывает стратегию командной работы для достижения поставленной цели, организует отбор участников команды	Знает стадии формирования проектной команды, роли в команде  Умеет разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов  Владеет методами и инструментарием организации и управления коллективом
		УК-3.2 Организует и корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений, распределяет функциональные обязанности, разрешает возможные конфликты и противоречия	Знает методы организации работ коллективом  Умеет распределить работу между участниками коллективного проекта  Владеет навыками проверки правильности выполненных работ участниками проекта
		УК-3.3 Координирует общую работу, организует обратную связь, контролирует результат, принимает управленческую ответственность	Знает методы контроля работ команды разработчиков  Умеет использовать методы коллективной разработки программной системы  Владеет навыками сборки программной системы, создаваемой коллективом разработчиков
Коммуникация	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Создает различные типы письменных и устных текстов на русском и иностранном языке для академического и профессионального взаимодействия	Знает основные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера  Умеет строить лексически правильно, грамотно, логично и последовательно устные и письменные высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия  Владеет навыками построения лексически правильного, грамотного, логичного и последовательного устного и письменного высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия на английском

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам
			языке
		<p>УК-4.2 Участвует в процессах профессиональной коммуникации на русском и иностранном языке с применением современных коммуникативных технологий</p>	<p>Знает правила и современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия</p> <p>Умеет применять на практике методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия</p> <p>Владеет методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий</p>
		<p>УК-4.3 Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях, в том числе на иностранном языке</p>	<p>Знает особенности представления информации в публикациях на разных языках</p> <p>Умеет оценивать результаты, описанные в публикациях</p> <p>Владеет методами формирования реферата по рассмотренной публикации при подготовке обзора существующих результатов по тематике исследования</p>
Межкультурное взаимодействие	<p><b>УК-5</b> Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>УК-5.1 Выбирает стиль общения с учетом культурологических и социальных особенностей аудитории</p>	<p>Знает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества;</p> <p>Умеет анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного профессионального взаимодействия</p> <p>Владеет методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия</p>

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам
		<p>УК-5.2 Строит деловое общение на принципах толерантности и этических нормах</p>	<p>Знает правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия</p> <p>Умеет понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества</p> <p>Владеет методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение )	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>УК-6.1 Формулирует основные принципы самоорганизации и саморазвития; умеет различать стратегические, тактические и оперативные задачи</p>	<p>Знает методики самооценки, самоконтроля и саморазвития</p> <p>Умеет различать стратегические, тактические и оперативные задачи</p> <p>Владеет навыками определения реалистических целей профессионального роста</p>
		<p>УК-6.2 Определяет траекторию личного и профессионального саморазвития и инструменты целедостижения, в том числе образовательные (самообразование, повышения квалификации, переподготовка и др.)</p>	<p>Знает основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p>Умеет решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p> <p>Владеет методами самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории</p>
		<p>УК-6.3 Владеет технологиями и навыками планирования собственного времени; управления своей познавательной деятельностью на основе самооценки, самоконтроля, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик</p>	<p>Знает способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки</p> <p>Умеет планировать собственное время на основе самооценки, самоконтроля</p> <p>Владеет способами управления своей познавательной деятельностью</p>

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций (при наличии)	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам
	<b>ОПК-1</b> Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.1. Применяет при решении профессиональных задач математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания	Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности  Умеет адаптировать существующие математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для решения основных, нестандартных задач создания и применения искусственного интеллекта  Владеет навыками построения и реализации основных математических алгоритмов, навыками анализа математических проблем
		ОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Знает методологию исследования объектов профессиональной деятельности  Умеет выполнять анализ существенных свойств объектов профессиональной деятельности  Владеет методами формального описания результатов анализа свойств объектов профессиональной деятельности
		ОПК-1.3. Выбирает современные информационно-коммуникационные технологии при постановке и решении задач профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Знает направления современного развития информационно-коммуникационных технологий  Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний  Владеет методами создания программных средств для решения нестандартных задач
	<b>ОПК-2</b> Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных	ОПК-2.1. Применяет знания современных интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ для решения профессиональных задач	Знает пакеты прикладных программ, относящиеся к профессиональной сфере  Умеет разрабатывать оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций (при наличии)	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам
	технологий, для решения профессиональных задач		технологий Владеет методами проектирования и программирования интеллектуальных технологий
		ОПК-2.2. Разрабатывает оригинальные алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач	Знает пакеты прикладных программ, относящиеся к профессиональной сфере  Умеет разрабатывать оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий  Владеет навыками создания математических моделей, алгоритмов, методов, инструментальных средств по тематике проводимых проектов
<b>ОПК-3</b> Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями		ОПК-3.1 Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет ее в виде аналитических обзоров	Знает методы составления плана обзора по тематике исследования  Умеет выбирать информацию в соответствии с планом  Владеет методами выбора литературных источников, анализа, выбора и структурирования требуемой информации
		ОПК-3.2 Структурирует профессиональную информацию, оформляет и представляет ее в виде аналитических обзоров	Знает методы анализа профессиональной информации  Умеет выделять в ней главное, структурировать, оформлять  Владеет навыками анализа профессиональной информации, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет ее в виде аналитических обзоров
		ОПК-3.3 Осуществляет подготовку научных докладов и публикаций с обоснованными выводами и рекомендациями	Знает методы подготовки публикации по результатам исследований  Умеет представить результаты исследований в публикации  Владеет методами структурирования информации при подготовке публикации



Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций (при наличии)	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам
	<b>ОПК-4</b> Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1 Применяет на практике новые научные принципы и методы исследований для решения профессиональных задач	Знает научные принципы и методы исследований Умеет использовать принципы и методы при выполнении исследований Владеет методикой выполнения исследований
		ОПК-4.2 Решает задачи моделирования, позволяющие прогнозировать свойства и характеристики объектов профессиональной деятельности	Знает основные методы научных исследований, методы математического моделирования Умеет самостоятельно выбирать и применять методы математического моделирования при решении поставленных задач Владеет навыками построения и реализации основных математических алгоритмов, навыками анализа математических проблем; понятийным и формальным математическим аппаратом
		ОПК-4.3 Осуществляет методологическое обоснование научного исследования; планирует и проводит научные исследования	Знает научные принципы и методы исследования. Умеет на практике методы исследований в области своих профессиональных интересов Владеет навыками реализации и совершенствования новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач
	<b>ОПК-5</b> Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1 Применяет знания современного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Знает современные классы программного и аппаратного обеспечения Умеет выбирать требуемые классы при выполнении исследований Владеет методами обоснования выбора
		ОПК-5.2. Осуществляет разработку программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Знает методы разработки программного обеспечения для решения профессиональных задач Умеет проектировать программное обеспечение для решения профессиональных задач Владеет методами создания кода программного обеспечения в соответствии с проектом

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций (при наличии)	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам
		ОПК-5.3. Выполняет модернизацию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	<p>Знает способы модернизации программного обеспечения</p> <p>Умеет модернизировать программное обеспечение в соответствии с требованиями заказчика</p> <p>Владеет методами модернизации программного обеспечения</p>
	<p><b>ОПК-6</b> Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования</p>	<p>ОПК-6.1. Применяет знания аппаратных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий, методов разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов для решения профессиональных задач</p>	<p>Знает методы разработки компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования</p> <p>Умеет разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования</p> <p>Владеет навыками администрирования программно-аппаратных комплексов для решения профессиональных задач</p>
		<p>ОПК-6.2. Анализирует техническое задание, разрабатывает и оптимизирует программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования</p>	<p>Знает принципы разработки технической документации</p> <p>Умеет анализировать техническое задание</p> <p>Владеет навыками оптимизации программного кода для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования</p>
		<p>ОПК-6.3. Составляет техническую документацию по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса</p>	<p>Знает принципы разработки технической документации</p> <p>Умеет разрабатывать нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов</p> <p>Владеет методами составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса</p>

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций (при наличии)	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам
	<b>ОПК-7</b> Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	ОПК-7.1. Применяет знания функциональных требований к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли	Знает функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли  Умеет использовать современные компьютерные технологии для решения задач  Владеет методами обоснования выбора используемых технологий
		ОПК-7.2. Выполняет адаптацию и интеграцию зарубежных комплексов обработки информации с отраслевыми информационными системами	Знает национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования  Умеет приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами  Владеет методами обоснования выбора используемых технологий
		ОПК-7.3. Выполняет настройку интерфейса, разработку пользовательских шаблонов, подключение библиотек, добавление новых функций	Знает методы проектирования программных интерфейсов  Умеет использовать методы проектирования программных интерфейсов в коллективных проектах для организации сборки проекта  Владеет навыками настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций
	<b>ОПК-8</b> Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.1. Выбирает методы и средства разработки программного обеспечения, оценивает сложность проектов, планирует ресурсы, контролирует сроки выполнения и оценивает качество полученного результата	Знает методы и средства разработки программного обеспечения  Умеет оценивать сложность проектов  Владеет навыками планирования ресурсов
		ОПК-8.2. Выполняет разработку технического задания, составляет планы, распределяет задачи, тестирует и оценивает качество	Знает принципы разработки технической документации  Умеет анализировать техническое задание  Владеет навыками составления

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций (при наличии)	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам
		программных средств	планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код ПС (при наличии ПС) или ссылка на иные основания	Код трудовой функции (при наличии ПС)	Индикаторы достижения компетенции
<b>Тип задач профессиональной деятельности: проектный</b>			
ПК-1 Способен проектировать и разрабатывать системные и прикладные решения по анализу больших данных	ПС 06.042 «Специалист по большим данным»	B/05.7 C/01.8 C/02.8	ПК-1.1 Владеет инструментарием получения, хранения, передачи и обработки больших данных ПК-1.2 Формулирует и решает системные и прикладные задачи анализа больших данных для конкретных предметных областей ПК-1.3 Способен управлять разработкой продуктов, услуг и решений на основе больших данных
ПК-2 Способен разрабатывать методики выполнения аналитических работ	ПС 06.022 «Системный аналитик»	D/02.7	ПК-2.1 Выявляет проблемы и сложности в существующих практиках выполнения аналитических работ в организации; описывает методики выполнения аналитических работ ПК-2.2 Выполняет аналитические работы, апробирует их и дорабатывает на выбранных проектах
<b>Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий</b>			
ПК-3 Способен осуществлять планирование, организацию и контроль аналитических работ в IT-проекте	ПС 06.022 «Системный аналитик»	D/03.7 D/04.7	ПК-3.1 Работает с инструментами анализа данных как системного, так и прикладного уровня ПК-3.2 Применяет технологии и методы, используемые в управлении IT-проектами; осуществляет выбор программных и аппаратных средств для аналитических работ ПК-3.3 Управляет процессом аналитических работ, в том числе осуществляет сбор информации, определяет причины отклонений от планов, выявляет и разрешает проблемные ситуации в ходе выполнения аналитических работ
ПК-4 Способен ставить цели и принимать	ПС 06.042 «Специалист по большим	B/05.7 B/10.7	ПК-4.1 Осуществляет стратегическое управление развитием методологической и технологической инфраструктуры анализа

Код и наименование профессиональной компетенции	Код ПС (при наличии ПС) или ссылка на иные основания	Код трудовой функции (при наличии ПС)	Индикаторы достижения компетенции
управленческие решения, основанные на анализе больших данных	данным»		больших данных в организации ПК-4.2 Определяет необходимые ресурсы и инструменты для решения задач с использованием анализа данных; руководит работой команды, вырабатывая командную стратегию на основе анализа данных

## 9. Специфические особенности ОПОП

Востребованность магистров по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, магистерская программа «Искусственный интеллект и большие данные (совместно с ПАО Сбербанк)» на современном рынке труда определяется большой потребностью в специалистах, обладающих развитыми компетенциями разработчиков программных продуктов с применений технологий машинного обучения и больших данных.

Преимущества магистерской программы «Искусственный интеллект и большие данные (совместно с ПАО Сбербанк)»:

1. Обучение, основанное на опыте: гостевые спикеры, визионерские лекции, практическая направленность программы (разбор прикладных задач, связанных с анализом данных, которые возникают в data-driven компаниях).

2. Сочетание фундаментальной подготовки в области машинного обучения, программирования и анализа больших данных, развития навыков системного мышления и формирования универсальных бизнес-компетенций.

3. Вовлечение в образовательный процесс ведущих российских и зарубежных преподавателей, ученых, предпринимателей и экспертов в области цифровой экономики и технологического развития.

4. Индивидуальные траектории подготовки для «аналитиков» (создателей математических моделей и методов), «разработчиков» (создателей интеллектуальных систем) и «технологических предпринимателей» (создателей стартапов в сфере ИИ и анализа данных).

5. Проектная работа, нацеленная на решение прикладных задач по анализу данных и реализацию конкретных бизнес-идей для широкого спектра прикладных областей (от поиска в Интернет до медицинской информатики).

6. Возможности участия в командах проектов Национальной технологической инициативы и программы «Цифровая экономика Российской Федерации» как на федеральном, так и на региональном уровне.

Магистерская программа «Искусственный интеллект и большие данные» реализуется совместно с ключевым партнером ДВФУ – ПАО Сбербанк.

Прикладная направленность магистерской программы предполагает возможность карьеры на позициях специалистов по анализу данных (Data Scientist) в структурах государственного управления, производственном, логистическом, финансовом и коммерческом секторе, IT-компаниях и профильных data-driven компаниях. Выпускники программы могут быть также востребованы в роли системных аналитиков, разработчиков программного обеспечения и менеджеров по управлению данными (Chief Data Officer).

Выбор дисциплин (модулей) и практик обязательной и части, формируемой участниками образовательных отношений, обеспечивает необходимые общепрофессиональные и профессиональные компетенции выпускника с учетом запросов таких работодателей, как: ООО «Ронда Лимитед», ООО «Амаяма Авто», ООО «Фарпост», ПАО Сбербанк, АО Азиатско-Тихоокеанский банк, МТС, Ростелеком, Мегафон и др.

Магистр по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, программа «Искусственный интеллект и большие данные (совместно с ПАО Сбербанк)» подготовлен к продолжению образования в аспирантуре по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника.

## 10. Структура и содержание ОПОП

Структура и объем программы магистратуры:

Структура программы		Объем программы и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	82 з.е.
	Обязательная часть	43 з.е.
	Часть ОПОП, формируемая участниками образовательных отношений	39 з.е.
Блок 2	Практика	29 з.е.
	Обязательная часть	23 з.е.
	Часть ОПОП, формируемая участниками образовательных отношений	6 з.е.
Блок 3	Государственная итоговая аттестация:	9 з.е.
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9 з.е.
Объем программы магистратуры		120 з.е.

Дисциплины (модули), практики обязательной части обеспечивают формирование у обучающихся необходимых общепрофессиональных компетенций, а так же универсальных компетенций.

К дисциплинам (модулям), практикам обязательной части относятся:

Блок 1 Обязательные дисциплины

- Б1.О.01 Модуль машинного обучения и программирования:

Б1.О.01.01 Машинное обучение (Machine Learning);

Б1.О.01.02 Системы управления базами данных;

Б1.О.01.03 Языки, алгоритмы и методы программирования;

Б1.О.01.04 Математические методы анализа данных;

Б1.О.01.05 Научно-исследовательский семинар;

- Б1.О.02 Модуль управления проектами:

Б1.О.02.01 Управление IT-проектами;

Б1.О.02.02 Проектный семинар;

Блок 2. Практика Обязательная часть

Б2.О.01(У) Учебная практика. Ознакомительная практика;

Б2.О.02(П) Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика;

Б2.О.03(П) Производственная практика. Научно-исследовательская работа.

Дисциплины (модули), практики части, формируемой участниками образовательных отношений, обеспечивают формирование у обучающихся профессиональных и универсальных компетенций.

К дисциплинам (модулям), практикам части, формируемой участниками образовательных отношений, относятся:

- Б1.В.01 Модуль прикладных методов машинного обучения и искусственного интеллекта:

Б1.В.01.01 Прикладные методы машинного обучения и анализа больших данных;

Б1.В.01.02 Компьютерная лингвистика и обработка естественных языков;

Б1.В.01.03 Нейронные сети и глубокое обучение;

Б1.В.01.04 Технологии сбора и анализа больших данных;

Б1.В.01.05 Интеллектуальный анализ данных;

- Б1.В.ДВ.01 Дисциплины (модули) по выбору:

Б1.В.ДВ.01.01 Правовые и этические проблемы использования технологий искусственного интеллекта;

Б1.В.ДВ.01.02 Правовые основы кибербезопасности;

- Б1.В.ДВ.02.01 Программирование мобильных и игровых приложений;
- Б1.В.ДВ.02.02 Сети и сетевые технологии;
- Б1.В.ДВ.03.01 Машинное зрение;
- Б1.В.ДВ.03.02 Трехмерное моделирование и дизайн;
- Б1.В.ДВ.04.01 Администрирование хранилищ больших данных;
- Б1.В.ДВ.04.02 Специализированные пакеты моделирования;
- Б1.В.ДВ.05.01 Основы риск-менеджмента;
- Б1.В.ДВ.05.02 Технологии распределенного реестра;
- ФТД. Факультативы:
  - ФТД.01 Адаптационный курс по математике и статистике;
  - ФТД.02 Методы принятия решений.
- Б2.В.01(П) Производственная практика. Преддипломная практика.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет 55 процентов общего объема программы.

### **11. Особенности организации образовательного процесса по образовательной программе для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В ДВФУ реализуется организационная модель инклюзивного образования – обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом различных особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей студентов. Модель позволяет лицам, имеющим ограниченные возможности здоровья (ОВЗ), использовать образование как наиболее эффективный механизм развития личности, повышения своего социального статуса. В целях создания условий по обеспечению инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ОВЗ структурные подразделения Университета выполняют следующие задачи:

- Департамент по работе с абитуриентами организует профориентационную работу среди потенциальных абитуриентов, в том числе среди инвалидов и лиц с ОВЗ: дни открытых дверей, профориентационное тестирование, вебинары для выпускников школ, учебных заведений профессионального образования, консультации для данной категории обучающихся и их родителей по вопросам приема и обучения, готовит рекламно-информационные материалы, организует взаимодействие с образовательными организациями;

- Школы, совместно с Департаментом карьеры и стипендиальных программ, осуществляют сопровождение инклюзивного обучения инвалидов,



решение вопросов развития и обслуживания информационно-технологической базы инклюзивного обучения, элементов дистанционного обучения инвалидов, создание безбарьерной среды, сбор сведений об инвалидах и лицах с ОВЗ, обеспечивает их систематический учет на этапах их поступления, обучения, трудоустройства;

– Организация по социализации и адаптации студентов с ограниченными возможностями «КИТ» обеспечивает адаптацию инвалидов и лиц с ОВЗ к условиям и режиму учебной деятельности, проводит мероприятия по созданию социокультурной толерантной среды, необходимой для формирования гражданской, правовой и профессиональной позиции соучастия, готовности всех членов коллектива к общению и сотрудничеству, к способности толерантно воспринимать социальные, личностные и культурные различия.

Содержание высшего образования по образовательным программам и условия организации обучения лиц с ОВЗ определяются адаптированной образовательной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации, которая разрабатывается Федеральным учреждением медико-социальной экспертизы. Адаптированная образовательная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний. Обучение по образовательным программам инвалидов и обучающихся с ОВЗ осуществляется организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Выбор методов обучения в каждом отдельном случае обуславливается целями обучения, содержанием обучения, уровнем профессиональной подготовки педагогов, методического и материально-технического обеспечения, наличием времени на подготовку, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся.

Университет обеспечивает обучающимся лицам с ОВЗ и инвалидам возможность освоения специализированных адаптационных дисциплин, включаемых в вариативную часть ОПОП. Преподаватели, курсы которых требуют выполнения определенных специфических действий и представляющих собой проблему или действие, невыполнимое для обучающихся, испытывающих трудности с передвижением или речью, обязаны учитывать эти особенности и предлагать инвалидам и лицам с ОВЗ альтернативные методы закрепления изучаемого материала. Своевременное информирование преподавателей об инвалидах и лицах с ОВЗ в конкретной

группе осуществляется ответственным лицом, установленным приказом директора школы.

В читальных залах научной библиотеки ДВФУ рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками.

При необходимости для инвалидов и лиц с ОВЗ могут разрабатываться индивидуальные учебные планы и индивидуальные графики обучения. Срок получения высшего образования при обучении по индивидуальному учебному плану для инвалидов и лиц с ОВЗ при желании может быть увеличен, но не более чем на год.

При направлении инвалида и обучающегося с ОВЗ в организацию или предприятие для прохождения предусмотренной учебным планом практики Университет согласовывает с организацией (предприятием) условия и виды труда с учетом рекомендаций Федерального учреждения медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида. При необходимости для прохождения практик могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентом-инвалидом трудовых функций.

Для осуществления мероприятий текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации инвалидов и лиц с ОВЗ применяются фонды оценочных средств, адаптированные для таких обучающихся и позволяющие оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения промежуточной и государственной итоговой аттестации для студентов-инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумажном носителе, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

# **1. Документы, регламентирующие организацию и содержание учебного процесса**

## **1.1. Календарный график учебного процесса**

Календарный график учебного процесса по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника устанавливает последовательность и продолжительность теоретического обучения, экзаменационных сессий, практик, государственной итоговой аттестации, каникул. График разработан в соответствии с требованиями образовательного стандарта и составлен по форме, определенной Департаментом организации образовательной деятельности («Методические рекомендации по разработке учебных планов по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, реализуемым в ДВФУ в 2022-2023 учебном году и календарного учебного графика»), согласован и утвержден вместе с учебным планом. Сводный календарный учебный график учебного процесса представлен в Приложении 1 к Образовательной программе.

## **1.2. Учебный план**

Учебный план по образовательной программе по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, «Искусственный интеллект и большие данные (совместно с ПАО Сбербанк)» составлен в соответствии с требованиями к структуре ОПОП, сформулированными в соответствующем разделе Образовательного стандарта по направлению подготовки, по форме, определенной Департаментом организации образовательной деятельности и по форме, разработанной ООО «Лабораторией ММИС» (г. Шахты), одобрен решением Ученого совета вуза, согласован дирекцией школы, Департаментом организации образовательной деятельности и утвержден проректором по учебной и воспитательной работе. В учебном плане указан перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указана форма промежуточной аттестации

обучающихся. Содержание учебного плана ОПОП определяется образовательным стандартом, на основании которого реализуется программа.

Учебный план представлен в Приложении 2 к Образовательной программе.

### **1.3. Сборник аннотаций рабочих программ дисциплин**

Сборник аннотаций рабочих программ дисциплин (модулей) представлен в Приложении 3 к Образовательной программе.

### **1.4 Рабочие программы дисциплин**

Рабочие программы разработаны для всех дисциплин (модулей) учебного плана.

В структуру РПД входят следующие разделы:

- титульный лист;
- аннотация;
- структура и содержание теоретической и практической части курса, с указанием объема часов в форме практической подготовки (при наличии), предусматривающей участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, в соответствии с учебным планом;
- учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся; – результаты обучения, которые должны быть соотнесены с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций;
- контроль достижения целей курса (фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине; описание оценочных средств для текущего контроля);
- список учебной литературы и информационное обеспечение дисциплины (перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»);
- методические указания по освоению дисциплины;
- перечень информационных технологий и программного обеспечения;
- материально-техническое обеспечение дисциплины;
- фонды оценочных средств.

Фонды оценочных средств, для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) являются неотъемлемой частью РПД, в которые входят:

– описание индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

– перечень контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

– описание процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

В рабочие программы также включено описание форм текущего контроля по дисциплинам.

РПД по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, магистерская программа «Искусственный интеллект и большие данные (совместно с ПАО Сбербанк)» составлены с учетом последних достижений в области разработки программных систем и технологий искусственного интеллекта и отражают современный уровень развития науки и практики.

Рабочие программы дисциплин (модулей) представлены в Приложении 4 к Образовательной программе.

### **1.5 Сборник рабочих программ практик**

Учебным планом ОПОП ДВФУ по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, «Искусственный интеллект и большие данные (совместно с ПАО Сбербанк)», предусмотрены следующие виды и типы практик:

#### **1. Учебная практика. Ознакомительная практика.**

Цели учебной ознакомительной практики:

– формирование у студента начальных практических навыков и компетенций;

– получение первичного опыта самостоятельной профессиональной деятельности;

– получение первичных умений и навыков обработки полученных результатов, анализа и осмысления их с учетом имеющихся данных;

– получение первичных умений и практических навыков представления итогов проделанной работы в виде отчетов с анализом достоинств и недостатков проделанной работы;

– сбор, анализ и обобщение студентами фактического и теоретического материала с целью его использования в НИРС, при подготовке магистерской диссертации.

Вид практики – учебная практика.

Тип практики – ознакомительная практика.

Способ проведения – стационарная или выездная.

Форма проведения – проводится в рассредоточенной форме в течение 1 семестра обучения на 1 курсе (трудоемкость по учебному плану 6 зачетных единиц).

## **2. Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика.**

Цели технологической (проектно-технологической) практики:

- формирование у студента представления о содержании проектной деятельности;

- развитие навыков формулирования и решения задач, возникающих в ходе проектной деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;

- закрепление и углубление полученных теоретических знаний по изученным дисциплинам, применение этих знаний на практике для решения задач проектной деятельности;

- проведение самостоятельного научного исследования в соответствии с разработанной программой;

- дальнейший сбор, систематизация, обработка материала по теме ВКР.

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – технологическая (проектно-технологическая) практика.

Способ проведения – стационарная или выездная.

Форма проведения – концентрированно, путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени в неделях для проведения практики в 2 семестре на 1 курсе (трудоемкость по учебному плану 6 зачетных единиц).

## **3. Производственная практика. Научно-исследовательская работа**

Цели производственной практики:

- формирование у студента представления о содержании научно-исследовательской работы;

- развитие навыков формулирования и решения задач, возникающих в ходе научно-исследовательской работы и требующих углубленных профессиональных знаний;

- закрепление и углубление полученных теоретических знаний по изученным дисциплинам, применение этих знаний на практике для решения задач научно-исследовательской работы;

– проведение самостоятельного научного исследования в соответствии с разработанной программой;

– дальнейший сбор, систематизация, обработка материала по теме ВКР.

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – научно-исследовательская работа.

Способ проведения – стационарная или выездная.

Научно-исследовательская работа проводится в рассредоточенной форме в 3 и 4 семестрах 2 курса (трудоемкость по учебному плану 11 зачетных единиц).

#### **4. Производственная практика. Преддипломная практика.**

Цели преддипломной практики:

– формирование и развитие практических навыков и компетенций;

– приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности;

– закрепление и углубление полученных теоретических знаний по изученным дисциплинам, применение этих знаний на практике для решения научно-исследовательских задач;

– обоснование актуальности, теоретической и практической значимости избранной темы научного исследования;

– обобщение и критическая оценка результатов, полученных отечественными и зарубежными исследователями, выявление перспективных направлений;

– проведение самостоятельного научного исследования в соответствии с разработанной программой;

– дальнейший сбор, систематизация, обработка материала по теме ВКР.

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – преддипломная практика.

Способ проведения – стационарная или выездная.

Форма проведения – концентрированно, путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени в неделях для проведения практики в 4 семестре на 2 курсе (трудоемкость по учебному плану 6 зачетных единиц).

Рабочие программы практик разработаны в соответствии с Положением о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования - программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры в школах ДВФУ, утвержденным приказом ректора от 14.05.2018 № 12-13-870, с приказом от 5 августа 2020 года о практической подготовке обучающихся Минобрнауки России № 885

Минпросвещения России № 390, и включают в себя: указание вида, типа практики, способа и формы (форм) её проведения;

- указание вида, типа практики, способа и формы (форм) её проведения;

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

- указание места практики в структуре образовательной программы;

- указание объёма практики в зачетных единицах и её продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах;

- выделенный объем практической подготовки, предусматривающий участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

- содержание практики, в том числе практической подготовки;

- указание форм отчётности по практике;

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

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

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

- описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

Рабочие программы практик и сопутствующие документы представлены в Приложении 5 к Образовательной программе.

### **1.6 Программа государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация выпускника ДВФУ по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, «Искусственный интеллект и большие данные (совместно с ПАО Сбербанк)» является обязательной и осуществляется после освоения основной профессиональной образовательной программы в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы, если иное не предусмотрено стандартом. В случаях, предусмотренных стандартом, по решению ученого совета школы ДВФУ в состав государственной итоговой аттестации может быть также



введен государственный экзамен. Перечень конкретных форм ГИА по реализуемым ОП ВО ежегодно утверждается Ученым советом ДВФУ по представлению Ученых советов школ (советов филиалов).

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с Положением о государственной итоговой аттестации, утвержденной приказом ректора «О введении в действие Положения об итоговой государственной аттестации по ОП ВО» от 24.05.2019 № 12-13-1039.

Программа государственной итоговой аттестации включает в себя фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации, а также определяет требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ.

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание индикаторов достижения компетенций, шкалу оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Программа государственной итоговой аттестации представлена в Приложении 6 к Образовательной программе.

### **1.7 Рабочая программа воспитания**

Рабочая программа воспитания по образовательной программе разрабатывается в соответствии с утвержденной Рабочей программой воспитания ДВФУ (ПР-ДВФУ-726-2021) (рег. от 01.06.2021 № 12-50-65).

### **1.8 Календарный план воспитательной работы**

Календарный план воспитательной работы по образовательной программе разрабатывается в соответствии с примерным календарным планом воспитательной работы на текущий год (сетевой диск «Аккредитация:/БАЗА ОПОП на 2022-2023 уч.г.»).

## **2. Фактическое ресурсное обеспечение реализации ОПОП**

### **2.1 Сведения о кадровом обеспечении ОПОП**

Кадровое обеспечение реализации образовательной программы соответствует требованиям ФГОС. Сведения размещаются на сайте ДВФУ в разделе «Сведения об образовательной организации», подраздел «Руководство. Педагогический (научно-педагогический) состав», ссылка на сайт: <https://www.dvfu.ru/sveden/employees/>.

### **2.2 Сведения о наличии печатных и электронных образовательных и информационных ресурсов по ОПОП**

Обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде ДВФУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории ДВФУ, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда ДВФУ 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.

Электронная информационно-образовательная среда ДВФУ дополнительно обеспечена фиксацией хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы.

Реализация образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий:

- 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, посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

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

### **2.3 Сведения о материально-техническом обеспечении ОПОП**

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, 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 информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ДВФУ.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

ДВФУ 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).

Сведения о материально-техническом обеспечении ОПОП, включая информацию о наличии оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий и самостоятельной работы обучающихся с перечнем основного оборудования, объектов физической культуры и спорта, программного обеспечения, представлены в рабочих программах дисциплин.

### **2.4 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 и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

## **2.5 Условия применения механизма оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по данной программе определяется в рамках системы внутренней и внешней оценки.

С целью совершенствования образовательной программы проводится внутренняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся с привлечением работодателей и их объединений. Также в рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса.

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

Внешняя оценка осуществляется в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, соответствия требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.