

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова»**

УТВЕРЖДЕНО

Решением Ученого совета Университета  
от «19» января 2024 г., протокол № 8

Ректор

\_\_\_\_\_/ А.В. Дамдинов

Номер внутривузовской регистрации

\_\_\_\_\_

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки

**01.04.02 Прикладная математика и информатика**

Направленность программы (профиль):

**Применение искусственного интеллекта в физиологии и медицине**

Уровень высшего образования

**магистратура**

Форма обучения

**очная**

Улан-Удэ

2024

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....</b>	<b>3</b>
1.1. Назначение и основное содержание программы .....	3
1.2. Нормативные документы .....	4
1.3. Перечень сокращений.....	4
<b>2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 01.04.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА И ПРОФИЛЮ ПОДГОТОВКИ «ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ФИЗИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЕ» .....</b>	<b>5</b>
<b>3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ .....</b>	<b>5</b>
3.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников.....	5
3.2. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП ВО «Интеллектуальные системы в здравоохранении», по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика.....	6
3.3. Перечень обобщенных трудовых и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры .....	6
3.4. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам).....	7
<b>4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>8</b>
4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками.....	8
4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения .....	8
4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения .....	10
4.1.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения... ..	12
<b>5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>13</b>
5.1. Объем обязательной части образовательной программы.....	13
5.2. Типы практик.....	14
5.3. Учебный план и календарный учебный график .....	14
5.4. Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик .....	14
5.5. Программа государственной итоговой аттестации .....	14
5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы .....	14
<b>6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ .....</b>	<b>15</b>
6.1. Кадровое обеспечение .....	15
6.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение .....	16
6.3. Материально-техническое обеспечение учебного процесса .....	16
6.4. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы.....	20
6.5. Оценка качества освоения образовательной программы .....	20
6.6. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	22
<b>7. РЕГЛАМЕНТ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ ОПОП В ЦЕЛОМ И СОСТАВЛЯЮЩИХ ЕЕ ДОКУМЕНТОВ.....</b>	<b>25</b>

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1. Назначение и основное содержание программы**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования «Применение искусственного интеллекта в физиологии и медицине», реализуемая ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова» (далее – ОПОП ВО, программа магистратуры), по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации. ОПОП ВО разрабатывается с учетом потребностей регионального рынка труда, требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика. Освоение ОПОП ВО завершается государственной итоговой аттестацией и выдачей диплома государственного образца. ОПОП ВО разработана при поддержке гранта Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова и реализуется совместно в сетевой форме.

Программа магистратуры по указанному направлению подготовки регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержания, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника в соответствии с требованиями ФГОС ВО к результатам освоения им данной ОП ВО (в виде приобретенных выпускником компетенций, необходимых в профессиональной деятельности).

Выпускающая кафедра – кафедра информационных систем и методов искусственного интеллекта, по согласованию с руководством Института математики, физики и компьютерных наук и учебно-методическим управлением университета имеет право ежегодно обновлять (с утверждением внесенных изменений и дополнений в установленном порядке) данную ОП ВО (в части состава дисциплин (модулей), установленных университетом в учебном плане и/или содержания рабочих программ учебных дисциплин (модулей), программ учебной и производственной практики, методических материалов) с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы, а также новых регламентирующих и методических материалов Минобрнауки России, опыта ведущих ВУЗов и ФУМО в соответствии с

направлением подготовки, решений ученого совета, учебно-методического совета и ректората университета.

## **1.2. Нормативные документы**

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 06.04.2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
3. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 05.08.2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;
4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.06.2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;
5. Приказ Министерства образования и науки РФ от 10.01.2018 г. №13 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика»;
6. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 17.09.2014 г. №645н «Об утверждении профессионального стандарта «Руководитель разработки программного обеспечения»;
7. Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
8. Устав ФГБОУ ВО «БГУ»;
9. Нормативно-методические документы по организации учебного процесса ФГБОУ ВО «БГУ».

## **1.3. Перечень сокращений**

ФГОС ВО – Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

ОПОП ВО – основная профессиональная образовательная программа высшего образования;

ПС – профессиональный стандарт;

ПД – профессиональная деятельность;

УК – универсальные компетенции;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ПК – профессиональные компетенции.

## **2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 01.04.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА И ПРОФИЛЮ ПОДГОТОВКИ «ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ФИЗИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЕ»**

**Направленность (профиль) образовательной программы** в рамках направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика: «Применение искусственного интеллекта в физиологии и медицине».

**Квалификация**, присваиваемая выпускникам образовательной программы: магистр.

**Объем программы:** 120 ЗЕТ.

**Форма обучения:** очная.

**Срок получения образования:** 2 года.

## **3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ**

### **3.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников**

Область профессиональной деятельности и сфера профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии.

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.

В рамках освоения программы магистратуры выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- проектно-технологический;

Основными объектами профессиональной деятельности выпускников являются: проектирование программного обеспечения; разработка программного обеспечения; математико-алгоритмическое моделирование.

**3.2. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП ВО «Применение искусственного интеллекта в физиологии и медицине», по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика**

№	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
01 Образование и наука		
1	06.017	Профессиональный стандарт «Руководитель разработки программного обеспечения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17.09.2014 г. № 645н (зарегистрирован Минюстом России 24.11.2014 г. № 34847)

**3.3. Перечень обобщенных трудовых и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры**

Код и наименование ПС	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень)
06.017 Руководитель разработки программного обеспечения	А	Непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения	6	Руководство разработкой программного кода	А/01.6	6
				Руководство проверкой работоспособности программного обеспечения	А/02.6	6
				Руководство интеграцией программных модулей и компонентов программного обеспечения	А/03.6	6
				Руководство разработкой проектной и технической документации	А/04.6	6

				Управление запросами на изменения, дефектами и проблемами в программном обеспечении	A/05.6	6
				Управление конфигурациями и выпусками программного продукта	A/06.6	6
				Руководство разработкой технических спецификаций программного обеспечения	A/07.6	6
				Руководство проектированием программного обеспечения	A/08.6	6

### 3.4. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности <sup>1</sup>	Объекты профессиональной деятельности
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	Тип задач профессиональной деятельности: проектно-технологический	
	Руководство разработкой, проверкой, интеграцией и модификацией модулей и компонентов программного обеспечения (интеллектуальной системы)	Программное обеспечение
	Руководство разработкой проектной и технической документации программного обеспечения	Проектно-техническая документация
	Руководство разработкой технических спецификаций и проектированием программного обеспечения	Программное обеспечение

<sup>1</sup> Согласно ПС 06.017

## 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками

#### 4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК выпускника	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК.М-1.1 анализирует задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными требованиями
		УК.М-1.2 осуществляет поиск информации, интерпретирует и ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов
		УК.М-1.3 при обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения
		УК.М-1.4 выбирает методы и средства решения задачи и анализирует методологические проблемы, возникающие при решении задачи
		УК.М-1.5 рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК.М-2.1 определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними
		УК.М-2.2 предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения ответственности цели проекта
		УК.М-2.3 планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм



		УК.М-2.4 выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач
		УК.М-2.5 представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК.М-3.1 определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
		УК.М-3.2 при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе анализирует возможные последствия личных действий и учитывает особенности поведения и интересы других участников
		УК.М-3.3 осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленных целей
		УК.М-3.4 соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК.М-4.1 выбирает стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия
		УК.М-4.2 ведет деловую переписку на государственном языке РФ с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем
		УК.М-4.3 ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий
		УК.М-4.4 выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский язык, с русского языка на иностранный

		УК.М-4.5 публично выступает на государственном языке РФ, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения
		УК.М-4.6 устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддерживать разговор в ходе их обсуждения
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК.М-5.1 демонстрирует уважительное отношение к историческому и культурному наследию различных этнических групп, опираясь на знания этапов исторического и культурного развития России
		УК.М-5.2 выбирает форму взаимодействия с другими социальными группами на основе полученной информации об их культурных и социально-исторических особенностях, включая философские и этические учения
		УК.М-5.3 осуществляет межкультурную коммуникацию в соответствии с принятыми нормами и правилами в различных ситуациях межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК.М-6.1 использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей
		УК.М-6.2 определяет приоритеты собственной деятельности, с учётом требований рынка труда и предложений образовательных услуг для личностного развития и выстраивания траектории профессионального роста
		УК.М-6.3 логически и аргументировано анализирует результаты своей деятельности

#### 4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК выпускника	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Теоретические и практические основы профессиональной	ОПК-1. Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной	ОПК-1.1. Формулирует задачи и проблемы фундаментальной и прикладной математики

деятельности	математики	ОПК-1.2. Находит и применяет соответствующие подходы, методы и средства решения математических задач
	ОПК-2. Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач	ОПК-2.1. Подбирает и применяет известные подходы математического моделирования
		ОПК-2.2. Подбирает и применяет конкретные методы и средства построения и анализа математических моделей
	ОПК-3. Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Понятно разъясняет суть математических проблем и задач
		ОПК-3.2. Обосновывает применение существующих подходов, методов и средств решения математических задач
		ОПК-3.3. Решает математические задачи соответствующей ступени образования, в том числе новые, возникающие в ходе работы с обучающимися, и задачи олимпиад
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	ОПК-4.1. Разрабатывает программное обеспечение для решения задач экономики и управления с использованием языков программирования высокого уровня и с учетом требований информационной безопасности
		ОПК-4.2. Применяет математические пакеты прикладных программ для решения задач экономики и управления с учетом требований информационной безопасности

		ОПК-4.3. Использует современные системы управления базами данных для формирования информационной составляющей при решении прикладных задач
		ОПК-4.4. Реализует алгоритмы машинного обучения с применением существующих информационно-коммуникационные технологий и с учетом требований информационной безопасности

#### 4.1.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-технологический			
Руководство разработкой, проверкой, интеграцией и модификацией модулей и компонентов программного обеспечения (интеллектуальной системы)	ПК-1. Способен руководить разработкой и модификацией модулей и компонентов программного обеспечения (интеллектуальной системы)	ПК.М-1.1. Владеет современными методами и приемами формализации задач, базовыми алгоритмами и средствами программирования	Профессиональный стандарт «Руководитель разработки программного обеспечения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17.09.2014 г. № 645н
		ПК.М-1.2. Применяет принципы, методы и средствами проверки работоспособности, отладки и оптимизации программного обеспечения	
		ПК.М-1.3. Применяет методы и средства интеграции модулей и компонент	
		ПК.М-1.3. Применяет средства коллективной разработки и системы контроля версий	

Руководство разработкой проектной и технической документации программного обеспечения	ПК-2. Способен руководить разработкой проектной и технической документации программного обеспечения	ПК.М-2.1. Применяет нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) определяющие требования к проектной и технической документации	
		ПК.М-2.2. Применяет коллективную среду документирования программного обеспечения	
Руководство разработкой технических спецификаций и проектированием программного обеспечения	ПК-3. Способен руководить разработкой технических спецификаций и проектированием программного обеспечения	ПК.М-3.1. Применяет методы и средства разработки технических спецификаций программного обеспечения	
		ПК.М-3.2. Ориентируется в возможностях существующей программно-технической архитектуры	
		ПК.М-3.3. Применяет методологии и средства проектирования программного обеспечения	
		ПК.М-3.4. Применяет методы и средства проектирования баз данных	

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 5.1. Объем обязательной части образовательной программы

Рекомендуемый объем обязательной части образовательной программы. Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет 66% общего объема программы магистратуры, что соответствует требованиям ФГОС.

## **5.2. Типы практик**

В Блок 2 входят учебная и производственная практики.

Типы учебной практики:

- технологическая (проектно-технологическая практика)

Типы производственной практики:

- научно-исследовательская работа
- технологическая (проектно-технологическая практика)

## **5.3. Учебный план и календарный учебный график**

В учебном плане указывается 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 (контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий) и самостоятельной работой обучающихся в академических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указывается форма промежуточной аттестации обучающихся.

В календарном учебном графике указаны периоды осуществления видов учебной деятельности (последовательность реализации программы магистратуры по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации) и периоды каникул.

Учебный план и календарный учебный график для ОПОП ВО «Применение искусственного интеллекта в физиологии и медицине» представлены в Приложении 1.

## **5.4. Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик**

Рабочие программы всех дисциплин (модулей) и практик представлены в Приложении 2.

## **5.5. Программа государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация по образовательной программе «Применение искусственного интеллекта в физиологии и медицине» включает государственный экзамен и защиту выпускной квалификационной работы, проводится в соответствии с Положением о государственной итоговой аттестации выпускников ФГБОУ ВО «БГУ».

Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой законченную научно-исследовательскую, проектную или технологическую разработку, в которой решается актуальная задача для данного направления подготовки магистратуры по проектированию или исследованию одного или нескольких объектов профессиональной деятельности и их компонентов (полностью или частично).

Программа государственной итоговой аттестации представлена в Приложении 3.

## **5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы**

Рабочая программа воспитания является нормативно-правовым документом, входящим в состав образовательной программы высшего образования, представляющим совокупность взглядов на основные принципы, цели, задачи, содержание и направления развития системы воспитательной работы вуза.

В основу рабочей программы воспитания заложено, что воспитательный процесс в вузе – это целостный подход, способствующий формированию у обучающегося высокого уровня не только универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, но и профессионально значимых качеств личности, социально ориентированной жизненной позиции и системы социальных, культурных и профессиональных ценностей.

В воспитательной работе выделяются:

- приоритетные направления (гражданское, патриотическое, духовно-нравственное);
- вариативные направления (культурно-просветительское, научно-образовательное, профессионально-трудовое, экологическое, физическое).
- Направления воспитательной деятельности университета реализуются согласно утвержденному Комплексному плану внеучебной деятельности в Университете. Институт математики, физики и компьютерных наук разрабатывает календарный план воспитательной работы и рабочую программу воспитания. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы, предусмотренные ОП ВО «Применение искусственного интеллекта в физиологии и медицине» приведены в Приложениях 4 и 5.

## **6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

### **6.1. Кадровое обеспечение**

Программа магистратуры обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми на иных условиях.

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

Численность педагогических работников и лиц, привлекаемых университетом на иных условиях, ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу,

соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля) составляет 72%, что соответствует требованиям ФГОС.

Доля педагогических работников, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых университетом на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, и имеющими стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет, составляет 14%, что соответствует требованиям ФГОС.

Доля педагогических работников, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых университетом на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации) составляет 93%, что соответствует требованиям ФГОС.

## **6.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

Реализация программы магистратуры обеспечивается доступом каждого студента к библиотечным фондам и базам данных, по содержанию соответствующих полному перечню дисциплин основной образовательной программы, наличием методических пособий и рекомендаций по всем дисциплинам и по всем видам занятий – практикумам, курсовому и дипломному проектированию, практикам, а также наглядными пособиями, аудио-, видео- и мультимедийными материалами.

Основными задачами Научной библиотеки в 2023 г. стали:

- поддержка обучения и научных исследований в университете посредством обеспечения доступа к информационным ресурсам на основе современных технологий
- формирование фонда в соответствии с образовательными, научными и воспитательными задачами университета, расширение видового состава фонда
- за счет приобретения современных носителей информации;
- использование новых технологий в поиске информации, предоставление качественных информационных ресурсов;
- формирование информационной культуры читателей, обучение работе с электронными информационными ресурсами;



- оперативное информационно-библиографическое обслуживание профессорско-преподавательского состава, студентов, сотрудников.

совершенствование справочного аппарата библиотеки:

- пополнение электронного каталога и совершенствование его лингвистического обеспечения;
- развитие электронной библиотеки;
- предоставление оперативного доступа читателей к удаленным ресурсам сети Интернет;
- документационное обеспечение системы управления библиотекой и всех технологических процессов;
- координация работы библиотеки с кафедрами и другими структурными подразделениями вуза;
- оперативное информационно-библиографическое обслуживание профессорско-преподавательского состава, студентов, сотрудников;
- популяризация книги, приобщение к культурному наследию читателей с использованием различных форм и методов библиотечной работы;
- повышение профессионального уровня сотрудников библиотеки.

Библиотечно-информационное обеспечение реализуемых образовательных программ. Фонд библиотеки по тематическому составу отражает профиль Университета, указанный в Тематикотипологическом плане комплектования (ТТПК) и размещенный на сайте Научной библиотеки <http://www.lib.bsu.ru/uploads/uppermenu/tpk-9e0ed4c8ed.pdf> Данный профиль состоит из научной, научно-технической, учебной, учебно-методической, художественной, справочной литературы.

Объем фонда Научной библиотеки составляет 1 183 700 экземпляра, в том числе учебно-методической литературы – 159 459 экземпляров, учебной – 454 340 экземпляров, научной – 425 669 экземпляров. Библиотечный фонд Университета располагает достаточным количеством экземпляров рекомендуемой в качестве обязательной учебной и учебно-методической литературы по дисциплинам учебных планов – 533 217 экземпляров. Пополнение фонда обязательной учебной и учебно-методической литературы в 2021 г. составило 68 168 экземпляров. В фонде имеются электронные ресурсы в форматах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся из числа лиц с инвалидностью и составляют – 63 854 наименования.

Электронные издания из общего количества фонда составляют 63 854 наименований. Подписка на периодические издания - 46 наименований, из них 29 наименований в электронной форме.

Осуществляется подключение к следующим электронно-библиотечным системам (ЭБС):

1. ЭБС Издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/>
2. ЭБС «Руконт» <http://www.rucont.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» <http://www.studmedlib.ru/>
4. ЭБС Издательства «ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru/>

Осуществляется доступ к электронным библиотекам, информационно-образовательным ресурсам и другим базам данных.

1. Электронная медицинская библиотека «Консультант врача» <http://www.rosmedlib.ru/>
2. Научная электронная библиотека «e-LIBRARY» - <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. Электронная библиотека диссертаций (РГБ) - <https://dvs.rsl.ru/>
4. Информационно-образовательный портал «Информо» - <http://www.informio.ru/>
5. Электронная библиотека Бурятского государственного университет – <http://www.library.bsu.ru/>
6. Портал электронного обучения - <http://e.bsu.ru> и др.

Всем студентам и преподавателям предоставляется неограниченный доступ к выбранным ресурсам, в любое время, из любого места посредством сети Интернет.

С 2002 г. Университет осуществляет подписку на периодические издания с площадки Научной электронной библиотеке «e-LIBRARY»; к виртуальному читальному залу «Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки». С 2013 года вуз подключен к информационно-образовательному portalу «Информо».

С целью поддержки и сопровождения научно-исследовательской деятельности на платформе НЭБ «e-LIBRARY» осуществляется доступ к РИНЦ. Активно ведется работа в системе SCIENCE INDEX – Организация, для систематизации и анализу публикационной активности сотрудников.

В 2012 г. Федеральной службой по интеллектуальной собственности выдано свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2012620629 "Электронная библиотека Бурятского государственного университета" (Зарегистрировано в Реестре баз данных 27 июня 2012 г.). Использование электронных изданий осуществляется только на основании прямых договоров с правообладателями (авторами). В электронной библиотеке доступно 18274 полных текстов, пополнение за 2021 год составило 180 библиографических 1368 описаний с прикрепленными полными текстами.

В соответствии с Приказом 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 и программам магистратуры» формирование базы текстов ВКР, а также проверка на объем заимствований и соблюдения авторских прав, производится через систему «Антиплагиат.ВУЗ».

Сайт библиотеки <http://www.lib.bsu.ru/> - это информационный портал, обеспечивающий полноту, актуальность и доступность информации, ориентированный на поддержку образовательной и исследовательской деятельности, постоянное информирование пользователей об информационных продуктах и услугах, новых поступлениях в библиотечный фонд, о событиях и мероприятиях библиотеки, о доступных информационно-образовательных ресурсах. Сайт библиотеки имеет

версию для слабовидящих, в которой отсутствуют цветные детали, дополненный фреймы, текст значительно увеличен и приспособлен для чтения программ – экранными дикторами.

Электронный каталог НБ БГУ составляет 35 баз данных, является основным справочным аппаратом библиотеки, отражающим весь активный фонд библиотеки. Сегодня это 574 613 библиографических записей. В 2021 году пополнение составило 8 130 библиографических описаний.

В Научной библиотеке Университета создана единая информационно-библиотечная среда как сфера воспитания и образования со специальными библиотечными и информационными средствами для содействия реализации образовательных программ различных уровней образования. Статистические данные, полученные по результатам оценки книгообеспеченности, показывают, что данный показатель удовлетворяет нормативным требованиям ФГОС.

### **6.3. Материально-техническое обеспечение учебного процесса**

Для реализации программы магистратуры университет располагает специальными помещениями, представляющими собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениями для самостоятельной работы и помещениями для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Материально-техническая база соответствует действующим противопожарным правилам и нормам, требованиям ФГОС.

Материально-техническое оснащение помещений: специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (интерактивные доски, персональные компьютеры, видео- проекторы и др.), служащими для представления учебной информации большой аудитории; для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (информационные стенды, плакаты и пр.), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин (модулей); помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с выходом в «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы магистратуры, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности.

Практические занятия по физкультурно-спортивным дисциплинам проходят в спортивных залах, оснащенных современным спортивным оборудованием, и на стадионе.

При прохождении учебной и производственной практики на предприятиях (в

организациях) или иных структурных подразделениях университета реализация образовательной программы магистратуры обеспечивается совокупностью ресурсов материально-технической базы и учебно-методического обеспечения БГУ и организаций, участвующим в реализации программы в сетевой форме согласно договорам.

#### **6.4. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы**

Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательной программы в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от 26 марта 2021 г. № 209 «Об утверждении общих требований к определению нормативных затрат на оказание государственных (муниципальных) услуг в сфере высшего образования и дополнительного профессионального образования для лиц, имеющих или получающих высшее образование, молодежной политики, применяемых при расчете объема субсидии на финансовое обеспечение выполнения государственного (муниципального) задания на оказание государственных (муниципальных) услуг (выполнение работ) государственным (муниципальным) учреждением» (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 28 мая 2021 г., регистрационный номер № 63676).

#### **6.5. Оценка качества освоения образовательной программы**

Ответственность за обеспечение качества подготовки обучающихся при реализации программы магистратуры, получения обучающимися требуемых результатов освоения программы несет образовательная организация, гарантирующая качество подготовки, в том числе путем:

- рецензирования образовательных программ;
- разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников;
- обеспечения компетентности преподавательского состава;
- регулярного проведения самообследования с привлечением представителей работодателей;
- информирования общественности о результатах своей деятельности, планах,

инновациях.

Уровень качества программы магистратуры и ее соответствие требованиям ФГОС ВО устанавливается в процессе проверок выполнения лицензионных требований, а также в процессе государственной аккредитации.

Уровень качества магистратуры и ее соответствие требованиям рынка труда и профессиональных стандартов может устанавливаться в процессе профессионально-общественной аккредитации программы.

Оценка качества освоения программ магистратуры обучающимися включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую (государственную итоговую) аттестацию.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по каждой дисциплине (модулю) и практике устанавливаются учебным планом, указываются в рабочей программе дисциплины (модуля) и доводятся до сведения обучающихся через их личные кабинеты (университетская электронная информационно-образовательная среда) в начале семестра.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в БГУ преподавателями разработаны оценочные средства, позволяющие оценить достижение запланированных в образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. В целях приближения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к задачам их будущей профессиональной деятельности, БГУ привлекает к процедурам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации работодателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), а также преподавателей смежных образовательных областей.

Обучающимся предоставлена возможность оценивания содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик. Для этого образовательная программа размещена на официальном сайте БГУ в разделе «Образование».

Внешняя оценка качества реализации ОП «Применение искусственного интеллекта в физиологии и медицине» определяется в ходе следующих мероприятий:

- рецензирование образовательной программы руководителями и/или работниками организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 –х лет;

- оценивание профессиональной деятельности бакалавров работодателями в ходе прохождения практики;
- получение отзывов от работодателей во время участия обучающихся в городских и республиканских конкурсах по различным видам профессионально-ориентированной деятельности.

#### **6.6. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Содержание высшего образования по образовательным программам и условия организации обучения при наличии обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

При наличии инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья обучение по образовательным программам осуществляется университетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и по индивидуальному учебному плану.

Научная библиотека Университета предоставляет специальные возможности в электронных ресурсах и базах данных.

В ЭБС «Лань» для лиц с ОВЗ доступно мобильное приложение, с возможностью навигации и чтения текстов с помощью экранного диктора. После установки приложения для прослушивания становятся доступными для чтения более 2 тыс. книг.

В ЭБС «Консультант студента» также представлен доступ к учебным изданиям с возможностью прослушивания. Программа mb4ks – вспомогательное средство (приложение) для чтения электронных изданий в режиме offline, то есть без постоянного доступа к сети Интернет.

В ЭБС «Юрайт» также созданы условия для инклюзивного образования, обеспечивающие возможность использования адаптивных технологий для обучения людей с ограниченными возможностями, в частности незрячих и слабовидящих.

В научной библиотеке Университета установлено следующее оборудование для обучающихся с ОВЗ:

1. Аппаратно-программный комплекс для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата – 1 комплект.

ПО к аппаратно-программному комплексу для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- Моноблок Lenovo ThinkCentre M73z AiO 20" non Touch, G3220, 4Gb DDR3(1), 500Gb 7200 rpm, Integrated Video, DVD±RW, kb+mouse, WiFi, cardreader, Camera, Win8-6
- Джойстик Pretorian Optima Joystick
- Набор малых цветных выносных компьютерных кнопок SMOOTHIE 75
- Коррекционная клавиатура Клавинта
- Выносная большая комп. кнопка SMOOTHIE 125
- ПО Serif Design Suite
- ПО DVDVideoSoft Free studio 2014
- ПО для созданий фотоколлекций Picasa 3, Google
- ПО Magix Music Maker MX
- ПО обеспечение организации звуковых коллекций iTunes for Windows, Apple
- ПО ОСЗ ХроноЛайнер 3.0 Про 9 (электронная лицензия на одно рабочее место)
- ПО для организации групповых видеоконференций и участия в них Skype
- ПО для организации групповых видеоконференций и участия в них Google+ Hangouts, Google

2. Аппаратно-программный комплекс для слабовидящих – 1 комплект.

ПО к аппаратно-программному комплексу для слабовидящих студентов:

- Моноблок Lenovo ThinkCentre M73z AiO 20" non Touch, G3220, 4Gb DDR3(1), 500Gb 7200rpm, Integrated Video, DVD±RW, kb+mouse, WiFi, cardreader, Camera, Win8-64
- Коррекционная клавиатура Клавинта
- ПО экранного доступа с функцией синтеза голоса: Freedom Scientific, Inc - JAWS
- ПО Serif Design Suite
- ПО DVDVideoSoft Free studio 2014
- ПО для созданий фотоколлекций Picasa 3, Google
- ПО Magix Music Maker MX
- ПО обеспечение организации звуковых коллекций iTunes for Windows, Apple
- ПО ОСЗ ХроноЛайнер 3.0 Про
- ПО для организации групповых видеоконференций и участия в них Skype
- ПО для организации групповых видеоконференций и участия в них Google+

Hangouts, Google

3. Аппаратно-программный комплекс для слабослышащих – 1 комплект.

ПО к аппаратно-программному комплексу для слабослышащих студентов:

- Моноблок Lenovo ThinkCentre M73z AiO 20" non Touch, G3220, 4Gb DDR3(1), 500Gb 7200rpm, Integrated Video, DVD±RW, kb+mouse, WiFi, cardreader, Camera, Win8-64
- Звукоусиливающий аппарат и для коррекции речи: Монолог АКР-01
- Аппарат звукоусиливающий Глобус с вибротактильным модулем
- Акустическая система: Roger DigiMaster 5000 Loudspeaker
- Установка для напольного размещения DigiMaster (платформа+стойка)
- Головной микрофон: Roger inspiro with iLapel microphone
- Динамический многочастотный передатчик-микрофон: Roger DynaMic

Динамический Многочастотный FM-передатчик

- ПО Serif Design Suite
- ПО DVDVideoSoft Free studio 2014
- ПО для созданий фотоколлекций Picasa 3, Google
- ПО Magix Music Maker MX
- ПО обеспечение организации звуковых коллекций iTunes for Windows, Apple
- ПО ОСЗ ХроноЛайнер 3.0 Про (электронная лицензия на одно рабочее место)
- ПО для организации групповых видеоконференций и участия в них Skype

ПО для организации групповых видеоконференций и участия в них Google+

Hangouts, Google

## **7. РЕГЛАМЕНТ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ ОПОП В ЦЕЛОМ И СОСТАВЛЯЮЩИХ ЕЕ ДОКУМЕНТОВ**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО разработчиками ОПОП периодически производится ее обновление, с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы, а также с целью гибкого реагирования на потребности рынка труда.

Основанием для обновления ОПОП ВО являются предложения преподавателей в части изменения содержания и педагогических технологий обучения; результаты самообследования, административных проверок, внутреннего аудита; изменения в учебно-методическом, кадровом, материально-техническом обеспечении реализации ОПОП ВО и другие факторы.

Основные профессиональные образовательные программы обновляются в части:



календарных учебных графиков;

дисциплин, установленных в учебном плане (по необходимости, по результатам оценки актуальности читаемых дисциплин вариативной части);

содержания программ дисциплин и оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (подлежит ежегодному обновлению комплект лицензионного программного обеспечения, состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при реализации дисциплины, ежегодное утверждение перечня вопросов для проведения промежуточной аттестации, тематики курсовых работ, оценочных материалов по дисциплинам, а также списка рекомендуемой литературы);

программ практик (по необходимости, в случае изменения заключения (расторжения) договоров с профильными организациями);

программ ГИА (ежегодное утверждение тематики выпускных квалификационных работ, оценочных материалов ГИА, обновление комплекта лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступ к которым обеспечен обучающимся и используемых при подготовке и проведении ГИА;

программ воспитания и календарных планов воспитательной работы;

методических и иных материалов, обеспечивающих качество подготовки обучающихся;

сведений о материально-техническом и информационно-библиотечном обеспечении ОПОП;

кадрового обеспечения ОПОП;

характеристики социально-культурной среды института.

В связи с этим ОПОП ВО по ОП «Применение искусственного интеллекта в физиологии и медицине» обновляется и утверждается периодически по мере необходимости.

Предложения по изменениям составляющих ОПОП документов подаются в письменной форме руководителю соответствующей основной профессиональной образовательной программы. Руководитель ОПОП, после обсуждения этих документов со всеми заинтересованными сторонами и на заседании выпускающей кафедры, выносит их согласованную редакцию на рассмотрение Ученого Совета Института математики, физики и компьютерных наук и Ученого Совета Университета, решением которого они одобряются и рекомендуются к утверждению ректором в новой редакции соответствующей ОПОП.

**Разработчик:**

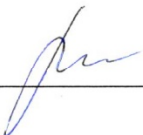
Зав.каф. ИСМИ, к.п.н.



А.С. Цыбиков


**Согласовано:**

Заместитель директора по  
учебной работе ИМФКН



Е.П. Миронова

Заместитель директора по  
воспитательной работе  
ИМФКН



Д.Ю. Шапеев

Директор ИМФКН, доцент,  
к.ф.-м.н.



Л.В. Антонова

**Рецензент:**

Генеральный директор  
ООО «БайкалМедСистемс»



М.Б. Раднаев