

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ ФГБОУ ВО
«БУРЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. ДОРЖИ БАНЗАРОВА»
ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ ФИЗИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК
КАФЕДРА ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ МАТЕМАТИКИ

УТВЕРЖДЕНА
Ученым Советом ИМИ
«11» октябрь 2023 г.
Протокол №1-1

Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации шифр и
наименование направления:

**01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
по профилю
«Системы искусственного интеллекта»**

форма обучения:

Очная

Квалификация (степень) выпускника:

Бакалавр

Нормативный срок обучения:

очное 4 года

Улан-Удэ

2023 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
Цели и задачи государственной итоговой аттестации.....	3
Место государственной итоговой аттестации в структуре ОПОП.....	3
Перечень планируемых результатов обучения	3
СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	9
УЧЕБНОМЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	10
Перечень ресурсов информационно телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при освоении дисциплины.....	11
Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации	11
ОЦЕНОЧНЫЕ КРИТЕРИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ	11
ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	11
Методика государственной итоговой аттестации	11
Оценочные критерии выпускной квалификационной работы	12
Примерная тематика выпускных квалификационных работ.....	13
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К	14
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	14
ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ	15
АТТЕСТАЦИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ	15
ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	15

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Основной целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является оценка уровня подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям стандарта основной образовательной программы по направлению подготовки высшего образования.

К задачам государственной итоговой аттестации относится оценка и умения выпускников:

- самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, опираясь на полученные знания, умения и сформированные навыки;
- профессионально излагать специальную информацию;
- научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Место государственной итоговой аттестации в структуре ОПОП

Государственная итоговая аттестация включает в себя подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы. Государственная итоговая аттестация в структуре основной образовательной программы относится к блоку 3 и ее объем составляет 9 зачетных единиц, из них: выполнение и защита выпускной квалификационной работы – 9 з.е.

Выпускная квалификационная работа демонстрирует уровень подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям стандарта.

Вид выпускной квалификационной работы: выпускная квалификационная работа бакалавра

Перечень планируемых результатов обучения

В соответствии с требованиями ФГОС ВО государственная итоговая аттестация обеспечивает контроль полноты формирования следующих универсальных/общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник по программе бакалавриата и видам (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована основная образовательная программа:

Код	Содержание
Универсальные/общекультурные компетенции (УК / ОК)	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1	анализирует задачу и ее базовые составляющие в соответствии с заданными требованиями
УК-1.2	осуществляет поиск информации, интерпретирует и ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов
УК-1.3	при обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения
УК-1.4	выбирает методы и средства решения задачи и анализирует

	методологические проблемы, возникающие при решении задачи
УК-1.5	рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-2.1	определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними
УК-2.2	предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта
УК-2.3	планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм
УК-2.4	выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач
УК-2.5	представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-3.1	определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
УК-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-3.3	осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленных целей
УК-3.4	соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-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-4.2	ведет деловую переписку на государственном языке РФ с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем
УК-4.3	ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий
УК-4.4	выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский язык, с русского языка на иностранный
УК-4.5	публично выступает на государственном языке РФ, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения
УК-4.6	устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально историческом, этическом и философском контекстах

УК-5.1	демонстрирует уважительное отношение к историческому и культурному наследию различных этнических групп, опираясь на знания этапов исторического и культурного развития России
УК-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-5.3	осуществляет межкультурную коммуникацию в соответствии с принятыми нормами и правилами в различных ситуациях межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-6.1	использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей
УК-6.2	определяет приоритеты собственной деятельности, с учётом требований рынка труда и предложений образовательных услуг для личностного развития и выстраивания траектории профессионального роста
УК-6.3	логически и аргументировано анализирует результаты своей деятельности
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-7.1	выбирает здоровые сберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности
УК-7.2	планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности
УК-7.3	соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях в профессиональной деятельности
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-8.1	знаком с общей характеристикой обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; классификацией чрезвычайных ситуаций военного характера, принципами и способами организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий
УК-8.2	оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению
УК-8.3	применяет основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-9.1	знаком с основными документами, регламентирующими экономическую деятельность; источниками финансирования профессиональной деятельности; принципами планирования экономической деятельности
УК-9.2	обосновывает принятие экономических решений, использует методы экономического планирования для достижения поставленных целей
УК-9.3	применяет экономические инструменты

УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
УК-10.1	знаком с действующими правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; со способами профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
УК-10.2	предупреждает коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключает вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям
УК-10.3	взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
ОПК-1.1	собирает, анализирует и систематизирует отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по профессиональной тематике
ОПК-1.2	анализирует и систематизирует результаты собственных исследований, представляет материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций
ОПК-1.3	применяет физико-математический аппарат для моделирования (формализации) объектов или процессов реального мира
ОПК-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач
ОПК-2.1	использует математические методы моделирования информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых научно-исследовательских прикладных задач или опытно-конструкторских работ
ОПК-2.2	использует и адаптирует автоматизированные системы и средства обработки информации, средства администрирования и методов управления безопасностью компьютерных сетей
ОПК-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности
Код	Содержание
ОПК-3.1	применяет наукоемкие технологии и пакеты программ для решения прикладных задач в различных областях
ОПК-3.2	применяет и модифицирует системы цифровой обработки изображений, средства компьютерной графики, мультимедиа и автоматизированного проектирования
ОПК-3.3	Имеет навыки применения и модификации математических моделей для решения задач в области профессиональной деятельности
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-4.1	решает задачи профессиональной деятельности с использованием программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных
ОПК-4.2	решает задачи профессиональной деятельности с использованием архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения

ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
ОПК-5.1	знает основные языки программирования и базы данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий
ОПК-5.2	применяет языки программирования и базы данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ
Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-1	Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям
ПК-1.1	Принимает участие в оценке, выборе и при необходимости разработке методов машинного обучения
ПК-1.2	Определяет метрики оценки результатов моделирования и критерии качества построенных моделей
ПК-2	Способен работать в составе коллектива, решать задачи профессиональной деятельности
ПК-2.1	Классифицирует и идентифицирует задачи систем искусственного интеллекта в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей
ПК-2.2	Выбирает методы и инструментальные средства искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей
ПК-3	Способен осуществлять сбор и подготовку данных для систем искусственного интеллекта
ПК-3.1	Осуществляет поиск данных в открытых источниках, специализированных библиотеках и репозиториях
ПК-3.2	Выполняет подготовку и разметку структурированных данных для машинного обучения
ПК-4	Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к программному обеспечению
Код	Содержание
ПК-4.1	Проводит анализ информационных потребностей и требований заказчика
ПК-4.2	Формирует требования к программному обеспечению
ПК-4.3	Владеет навыками использования методов и инструментальных средств исследования программного обеспечения, подготовки статей и докладов на научнотехнических конференциях
ПК-5	Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач
ПК5.1	Строит модели прикладных процессов
ПК-5.2	Реализует информационное обеспечение решения прикладных задач
ПК-5.3	Владеет методами управления программным проектом
ПК-6	Способность разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение
ПК-6.1	Проектирует программные интерфейсы, структуры и базы данных
ПК-6.2	Разрабатывает, вносит изменения, проводит согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения

ПК-6.3	Проводит оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач, составляет техническую документацию и спецификацию компонентов программного обеспечения
ПК-7	Способен планировать и организовывать свою деятельность в цифровом пространстве с учетом правовых и этических норм взаимодействия человека и искусственного интеллекта и требований информационной безопасности
ПК-7.1	Выбирает современные технологии и системы искусственного интеллекта для решения задач в профессиональной деятельности
ПК-7.2	Использует технологии сбора, обработки, анализа и обмена информацией с учетом требований информационной безопасности
ПК-8	Способен принимать участие в управлении проектами по созданию и развитию технологий и систем искусственного интеллекта на стадиях их жизненного цикла
ПК-8.1	Использует основы управления проектами по созданию и развитию технологий и систем искусственного интеллекта на стадиях жизненного цикла
ПК-8.2	Решает задачи управления проектами по созданию и развитию технологий и систем искусственного интеллекта на стадиях жизненного цикла
ПК-9	Способен разрабатывать информационные модели и применять их для решения задач профессиональной деятельности
ПК-9.1	Знает современные виды информационных моделей, применяемых при решении задач профессиональной деятельности
ПК-9.2	Создает и модифицирует информационные модели для решения задач профессиональной деятельности
ПК-9.3	Применяет информационные модели для решения задач профессиональной деятельности
ПК-10	Способен разрабатывать и тестировать программные компоненты решения задач в системах искусственного интеллекта
ПК-10.1	Разрабатывает приложения систем искусственного интеллекта
ПК-10.2	Проводит тестирование систем искусственного интеллекта
ПК-11	Способен использовать инструментальные средства для решения задач машинного обучения
Код	Содержание
ПК-11.1	Осуществляет оценку и выбор инструментальных средств для решения поставленной задачи
ПК-11.2	Разрабатывает модели машинного обучения для решения задач
ПК-12	Способен создавать и поддерживать системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов
ПК-12.1	Осуществляет оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленной задачи
ПК-12.2	Разрабатывает системы искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств
ПК-13	Способен создавать и внедрять одну или несколько сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта
ПК-13.1	Участвует в реализации проектов в области сквозной цифровой субтехнологии "Компьютерное зрение"
ПК-13.2	Участвует в реализации проектов в области сквозной цифровой субтехнологии "Обработка естественного языка"
ПК-14	Способность выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений, техническое задание на разработку программного обеспечения

ПК-14.1	Анализирует возможности реализации требований к программному обеспечению
ПК-14.2	Оценивает время и трудоемкость реализации требований к программному обеспечению
ПК-14.3	Проводит оценку экономических затрат и рисков при создании программного обеспечения
ПК-14.4	Анализирует рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации программного обеспечения
ПК-14.5	Составляет техническое задание на разработку программного обеспечения

СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с «Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» утвержденным приказом Минобрнауки России.

К государственной итоговой аттестации допускается студент, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой логически завершенную разработку, направленную на решение задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности, определёнными ФГОС ВО, обладающую внутренним единством составных элементов. Она может иметь комплексный характер, сочетающий в себе особенности, характерные для различных видов деятельности, и должна продемонстрировать готовность выпускника к самостоятельному решению профессиональных задач.

Перечень тем ВКР должен соответствовать основным видам профессиональной деятельности – научно-исследовательский, проектный, и одному или нескольким задачам профессиональной деятельности.

Тематика ВКР соответствовать специфике подготовки, быть актуальной, отвечать современному состоянию науки, техники и технологий. Тема ВКР определяется выпускающей кафедрой. Студенту может предоставляться право выбора темы ВКР, вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности её разработки. Темы ВКР могут быть предложены другими подразделениями университета, а также научно-исследовательскими, проектно-конструкторскими и технологическими организациями, конструкторскими бюро, промышленными предприятиями и другими организациями.

ВКР основывается на результатах, полученных в период прохождения практик. Темы и сроки выполнения ВКР объявляются приказом ректора.

Для подготовки ВКР студенту назначается руководитель из числа преподавателей или научных сотрудников университета. Если ВКР выполняется на предприятии, то студенту назначается консультант из числа сотрудников предприятия (консультант от

предприятия должен иметь высшее образование любого уровня). При необходимости студенту могут назначаться консультанты по отдельным разделам ВКР.

Задание на ВКР и календарный план разрабатываются студентом совместно с руководителем на основании анализа темы и потенциальных возможностей студента; подписываются студентом, руководителем, при необходимости консультантами, и утверждаются заведующим кафедрой. Порядок выполнения ВКР, правила оформления, образцы титульных листов, бланков задания и календарного плана регламентируются «Требованиями к оформлению выпускных квалификационных работ», принятыми в БГУ. Студент несёт личную ответственность за достоверность полученных им результатов и выполнение сроков календарного плана.

На защите ВКР выпускник должен показать глубокие знания проблематики, самостоятельность и оригинальность мышления, навыки ведения дискуссии, изложения и защиты своей точки зрения, умение мобилизовать имеющиеся знания при обсуждении актуальных проблем, связанных с темой ВКР.

Защита ВКР оценивается Государственной экзаменационной комиссией с учетом мнения научного руководителя и рецензента по следующим параметрам: содержание и оформление работы; уровень защиты; последовательность работы над ВКР. Для оценки содержания необходимо учитывать: соответствие работы требованиям ФГОС ВО, полноту охвата исследуемой проблемы, глубину анализа и умение методически грамотно выносить на защиту материалы ВКР. Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешную защиту ВКР.

Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Минобрнауки России.

УЧЕБНОМЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для проведения государственной итоговой аттестации

№ п/п	Название, библиографическое описание	К-во экз. в библ.
Основная литература		
1	Подготовка и оформление выпускных квалификационных работ по математическому и программному обеспечению [Текст] : метод. указания / Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет им. В.И. Ульянова (Ленина) "ЛЭТИ", 2009. 32 с.	108
Дополнительная литература		
1	Рыжков И. Б. Основы научных исследований и изобретательства	неогр

	[Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / И. Б. Рыжков, 2020. 224с.	
--	--	--

Перечень ресурсов информационно телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при освоении дисциплины

№ п/п	Электронный адрес
1	ГОСТ 7.322017 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. ОТЧЕТ О НАУЧНОЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ. Структура и правила оформления https://docs.cntd.ru/document/1200157208

Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации

Для проведения защиты выпускных квалификационных работ используется аудитория, оснащенная переносным или стационарным оборудованием для показа презентаций.

ОЦЕНОЧНЫЕ КРИТЕРИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Методика государственной итоговой аттестации

К государственной итоговой аттестации допускается студент, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или

индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования.

Формой государственной итоговой аттестации является подготовка и защита выпускной квалификационной работы.

Порядок выполнения ВКР, правила оформления, образцы титульных листов, бланков задания и календарного плана регламентируются «Требованиями к оформлению выпускных квалификационных работ», принятыми в БГУ.

Защита ВКР оценивается государственной экзаменационной комиссией с учетом мнения научного руководителя по следующим параметрам: содержание и оформление работы; уровень защиты; последовательность работы над ВКР. Для оценки содержания необходимо учитывать: соответствие работы требованиям ФГОС ВО, полноту охвата исследуемой проблемы, глубину анализа и умение методически грамотно выносить на защиту материалы ВКР.

Оценочные критерии выпускной квалификационной работы

Оценивание на защите производится по критериям, представленным в таблице:

№	Параметр	1 уровень выполнения	2 уровень выполнения	3 уровень выполнения
1	Структура и оформление работы	Структура и оформление работы соответствует требованиям к ВКР	Есть частичные неточности в оформлении, незначительные несоответствия требованиям	В работе есть существенные неточности в оформлении, нарушена логика изложения
2	Умение анализировать научную литературу по проблеме исследования	Проведенный анализ литературы актуален и полностью освещает современное состояние вопроса	Анализ литературы не полон или опирается на устаревшие данные	Анализ литературы не позволяет судить о состоянии вопроса
3	Обоснованность предложенных методов исследования (разработки) и полученных результатов	Использование применяемых методов исследования обоснованно, полученные результаты подтверждают корректность анализа	Использование применяемых методов исследования обоснованно, но полученные результаты не полностью соответствуют заявленным целям, анализ проведен поверхностно.	Использование методов недостаточно обоснованно, проведено непоследовательно, полученные результаты лишь косвенно подтверждают заявленные цели, анализ проведен недостаточно корректно.
4	Полнота раскрытия заявленной темы	Тема работы соответствует содержанию и раскрыта в полном объеме. Проявлено понимание	Тема работы соответствует содержанию, но раскрыта частично. Понимание теоретических	Тема не вполне соответствует содержанию или не полностью раскрыта. Не в достаточном

		теоретических вопросов, предложены и реализованы оптимальные пути их решения. Работа отличается оригинальностью и креативностью.	вопросов реализовано частично, есть отдельные недостатки в критическом анализе материала.	объеме представлена теоретическая и практическая база для решения заявленной проблемы.
5	Презентация работы и владение навыками представления результатов	Презентация работы полностью отражает суть темы, представленные результаты полностью	Презентация отражает суть работы, однако в представлении материала имеются несущественные стилистические ошибки.	Презентация работы нелогична или поверхностна, представление результатов затрудняет восприятие содержания работы.
6	Умение вести дискуссию и аргументированно защищать положения своей ВКР	Высокий уровень владения терминологией соответствующей научной отрасли, логичное и аргументированное отстаивание своей позиции	Достаточный уровень владения профессиональной терминологией с небольшими неточностями, логичные и аргументированные ответы на большинство вопросов.	Недостаточное владение профессиональной терминологией, слабая аргументация ответов

При оценивании защиты ВКР каждый член комиссии определяет уровень выполнения вышеприведенных параметров. Первый уровень выполнения соответствует оценке «отлично», второй – «хорошо», третий – «удовлетворительно». Суммируя полученные оценки по параметрам член комиссии выставляет свою итоговую оценку. Если с точки зрения члена комиссии, работа по какому-либо из параметров выполнена ниже третьего уровня он оценивает работу в целом на «неудовлетворительно».

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешную защиту ВКР. Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ

1. Исследование алгоритмов ориентации и навигации беспилотных летательных аппаратов
2. Разработка рекомендательной системы формирования электронного заказа в ресторане с использованием методов машинного обучения

3. Разработка модели нейронной сети для распознавания танцевальных движений человека в видеопотоке на мобильных устройствах
4. Программная реализация и измерение эффективности генетического алгоритма решения задачи покрытия множества
5. Исследование алгоритмов обобщения для искусственных нейронных сетей
6. Исследование методов ансамблирования нейронных сетей в рамках решения задачи прогнозирования количества фитопланктона
7. Применение искусственных нейронных сетей для восстановления пропущенных участков в спектрах флуоресценции
8. Разработка метрик оценки методов объяснения моделей машинного обучения с использованием синтетических данных
9. Исследование методов повышения качества классификации при использовании неразмеченных данных
10. Применение нейросетевых автокодировщиков для извлечения признаков из серии спектров флуоресценции

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Программа государственной итоговой аттестации, включая программы государственных экзаменов и (или) требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, критерии оценки результатов сдачи государственных экзаменов и (или) защиты выпускных квалификационных работ, утвержденные университетом, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения студентов не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации в соответствии с графиком учебного процесса.

Университет утверждает перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых студентам (далее — перечень тем), и доводит его до сведения студентов не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала ГИА в соответствии с графиком учебного процесса.

По письменному заявлению студента (нескольких студентов, выполняющих выпускную квалификационную работу совместно) университет может предоставить студенту (студентам) возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по теме, предложенной студентом (студентами), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Общие требования к структуре и оформлению ВКР определены в Положении о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры.

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Реализуемая ООП предусматривает возможность обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Программа государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается руководителем ООП индивидуально, согласовывается со студентом, представителем возможного работодателя — эксперта. При выборе темы ВКР учитываются рекомендации медик социальной экспертизы относительно возможных условий и видов труда.

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;
- пользование необходимыми обучающимся техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья продолжительность защиты ВКР может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности;

Продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы — не более чем на 15 минут.