

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 14.07.2025 13:00:34

Уникальный программный код:

790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО
ХОЗЯЙСТВА ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»

(Университет Вернадского)

Кафедра Цифровых систем и инженерных технологий

Принято Ученым советом
Университета Вернадского
«21» ноября 2024 г. протокол №4



ПРОГРАММА государственной итоговой аттестации

Направление подготовки: 09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль): Прикладная информатика в технике и технологиях

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная

Балашиха 2025

1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация (далее ГИА) по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика осуществляется с целью оценки уровня сформированности компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в процессе освоения образовательной программы, его готовности к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки Прикладная информатика (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 916; основной профессиональной образовательной программы высшего образования, разработанной в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский государственный университет народного хозяйства имени В.И. Вернадского».

Область профессиональной деятельности и сфера профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата (далее - выпускники) по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

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.

Основные задачи ГИА:

- определить соответствие результатов освоения обучающимися основной образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта;
- оценить уровень теоретических знаний, полученных в результате освоения основной образовательной программы;
- закрепить опыт работы со специализированной литературой, поиска и обработки научной информации;
- оценить навыки к самостоятельной работе;
- оценить рациональность подходов к решению профессиональных проблем;

- закрепить навыки принятия самостоятельных решений по вопросам профессиональной деятельности;
- закрепить опыт проведения научных исследований;
- сформировать чувство ответственности за выполнение порученной работы, ее качество и сроки выполнения.

2. Формы проведения государственной итоговой аттестации

ГИА по направлению подготовки 09.04.03 - «Прикладная информатика» включает в себя выполнение и процедуру защиты выпускной квалификационной работы.

ГИА проводится государственной экзаменационной комиссией (далее - ГЭК), сформированной приказом ректора. Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается учредителем из числа лиц, не работающих в университете, имеющих ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора либо являющихся ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности.

Сроки проведения ГИА определяются в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком. Утвержденное расписание проведения аттестационного испытания, в котором указываются даты, время и место проведения, доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за 30 календарных дней до дня его проведения.

3. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в процессе освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП выпускник с квалификацией «бакалавр» по направлению подготовки 09.04.03 - «Прикладная информатика» должен обладать следующими компетенциями.

3.1 Выпускник, освоивший программу магистратуры должен обладать следующими универсальными компетенциями:

Категория компетенций	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи, рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников

		<p>деятельности</p> <p>Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи</p>
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>Понимает современные технологии организации процесса управления, методы разработки альтернатив, выбора варианта и оценки последствий реализации организационно управленческих решений, формулирует главную цель, определяет круг задач и критерии оптимальности для их решения с учетом имеющихся ресурсов</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в том числе участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды, учитывая особенности психологического взаимодействия</p>
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>Способен использовать основные методы повышения эффективности социального взаимодействия</p> <p>Понимает основы деловой коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке</p> <p>Выбирает стиль общения в зависимости от ситуации с учетом функционирования языковых норм; ведет деловую переписку на государственном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем</p> <p>Осуществляет деловую коммуникацию в формате корреспонденции на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения.</p> <p>Использует знания о научных, философских и религиозных картинах мира для формирования мировоззренческой позиции и недискриминационного взаимодействия в личностном и</p>

		<p>профессиональном общении Учитывает при общении культурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий</p>
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)</p>	<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>Способность определять траекторию профессионального и личностного роста. Осуществлять рефлексию собственной профессиональной деятельности и личностных достижений. Обладать необходимыми ресурсами (в т.ч. здоровьесберегательные) для достижения поставленных личностных и профессиональных задач</p>

3.2 Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
<p>ОПК-1 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.</p>	<p>Применяет математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте. Применяет математические, естественнонаучные, и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте. Владеть математическими, естественнонаучными, социально-экономическими и профессиональными знаниями для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>
<p>ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p>	<p>Принципы алгоритмизации и программирования. Обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач. Современными программными средами для разработки программного обеспечения</p>
<p>ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p>	<p>Принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации Анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров. Применяет эффективные способы обработки профессиональной информации и формулировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач, в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p>
<p>ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований</p>	<p>Применяет новые научные принципы и математические методы анализа экономической эффективности и оценки проектных затрат и рисков. Осуществляет подготовку и проводить научно-</p>

	<p>исследовательские работы, основываясь на методологии научных исследований.</p> <p>Владеть написанием и оформлением научно-исследовательских работ, организовывать и проводить экспериментальную часть исследования</p>
<p>ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p>	<p>Знать о современном программном и аппаратном обеспечении информационных и автоматизированных систем. Уметь осуществлять разработку и модернизацию программного обеспечения информационных и автоматизированных систем. Владеть: проектированием и модернизацией аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p>
<p>ОПК-6 Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества</p>	<p>Знать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества</p> <p>Проводить анализ предметной области, выявляет информационные потребности и разрабатывает концептуальную модель прикладной области, используя методы прикладной информатики и развития информационного общества. Владеть современными методами и средствами информатики для решения прикладных задач различных классов</p>
<p>ОПК-7 Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами</p>	<p>Знать методы научных исследований в области проектирования и управления информационными системами. Определять методологическое обоснование научного исследования. Владеть методами математического моделирования для анализа и оценки данных при решении задачи принятия решений</p>
<p>ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов</p>	<p>Знать архитектуры информационных систем предприятий и организаций; инструментальных средств поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методов оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью. Уметь осуществлять управление разработкой программных средств и проектов, оценивает эффективность и качество проекта</p> <p>Владеть: методологией и технологией проектирования информационных систем; обоснованием архитектуры ИС; управлением проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивает эффективность и качество проекта</p>

3.3 Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать профессиональными компетенциями, (в том числе исходя из направленности (профиля) программы бакалавриата, на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии), а также, при необходимости, на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников (далее - иные требования, предъявляемые к выпускникам):

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
<p>ПК – 1 Способен выполнять теоретические исследования процессов создания, накопления и обработки информации, включая анализ и создание моделей данных и знаний, языков их описания и манипулирования, разработку новых математических методов и средств поддержки интеллектуальной обработки данных</p>	<p>Способен выполнять основные понятия, виды моделей, современный инструментарий и методы имитационного моделирования, проведение имитационного эксперимента; методы формализации и постановки задач имитационного моделирования. Использовать информационные технологии имитационного моделирования с использованием современных систем имитационного моделирования; методы разработки математического и программного обеспечения имитационных моделей; современные инструментарий имитационного моделирования. Владеть построением процессов и событийных моделей дискретных систем; выполнением формализации и постановки задач имитационного моделирования; разработкой имитационных моделей систем и процессов, планированием и выполнением имитационного эксперимента с использованием систем имитационного моделирования</p>
<p>ПК – 2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p>Способен разрабатывать современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. Разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. Владеть в практической деятельности разработкой алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования</p>
<p>ПК – 3 Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта</p>	<p>Способен исследовать единые стандарты в области безопасности (в т.ч. отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения. Выбирать комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области. Владеть разработкой архитектуры систем искусственного интеллекта</p>

<p>ПК 4 Способность получать, систематизировать и обрабатывать данные научных исследований в области производства, передачи и распределения электрической энергии, организовывать работу коллектива при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок</p>	<p>Знать: нормативно-правовые и методические основы проведения патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг) в области систем электроснабжения и их элементов, а также работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области электроэнергетики</p> <p>Уметь: проводить патентные исследования и определение характеристик продукции (услуг) в области систем электроснабжения и их элементов, а также работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области электроэнергетики;</p> <p>формировать новые направления научных исследований и опытно-конструкторских разработок в электроэнергетике</p> <p>Владеть: навыками проведения патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг) в области систем электроснабжения и их элементов, а также работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области электроэнергетики;</p>
<p>ПК 5 Способность разрабатывать проекты систем электроснабжения предприятий, зданий и сооружений, осуществлять авторский надзор за выполнением электромонтажных работ по проекту</p>	<p>Знать: функциональные возможности и особенности использования автоматизированных систем сбора данных в системах электроснабжения предприятия.</p> <p>Умеет: осуществлять руководство работниками, выполняющими проектирование системы электроснабжения сельскохозяйственных и промышленных предприятий;</p> <p>использовать автоматизированные системы сбора данных в системах электроснабжения предприятия;</p> <p>осуществлять авторский надзор за процессом монтажа системы электроснабжения сельскохозяйственных и промышленных предприятий</p> <p>Владеет: навыками руководства работниками, выполняющими проектирование системы электроснабжения сельскохозяйственных и промышленных предприятий;</p> <p>навыками использования автоматизированных систем сбора данных в системах электроснабжения предприятия</p> <p>навыками осуществления авторского надзора за процессом монтажа системы электроснабжения сельскохозяйственных и промышленных предприятий</p>

4. Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения

4.1 Методические рекомендации по выполнению и защите выпускных квалификационных работ

Подготовка ВКР является заключительным этапом учебного процесса. Ее целью является систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний студента, а также развитие навыков самостоятельного исследования и решения комплекса практических и научно-поисковых задач с применением общераспространенных методов и современных информационных технологий.

В связи с этим можно выделить следующие задачи, которые решаются при написании выпускной квалификационной работы:

- формирование готовности выпускников Университета к профессиональной и социальной деятельности;

- развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, направленных на формирование способности:

- применения современных технологий технического обслуживания для обеспечения постоянной работоспособности энергетического и электротехнического оборудования;

- осуществления производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве;

- технического обслуживания, ремонта электрооборудования, энергетических сельскохозяйственных установок, средств автоматики и связи, контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных средств и вычислительной техники;

- эксплуатации систем электро-, тепло-, водоснабжения;

- ведения технической документации, связанной с монтажом, наладкой и эксплуатацией оборудования, средств автоматики и энергетических установок сельскохозяйственных предприятий;

- выполнения работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.

Примерная тематика ВКР по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, направленности (профилю) подготовки «Искусственный интеллект и программирование» рассматривается и утверждается кафедрой Цифровых систем и инженерных технологий.

Обучающийся может предложить свою тему с обоснованием целесообразности её разработки.

Формулировка темы ВКР должна включать конкретное название объекта, на примере которого проводится исследование. Название объекта приводится без сокращений в соответствии с учредительными документами.

После выбора темы ВКР студент подает заявление с просьбой утверждения темы на имя ректора. На основании заявлений студентов выпускающая кафедра закрепляет их за руководителями ВКР.

Руководителем может быть преподаватель выпускающей кафедры, который осуществляет со студентом следующие виды работ:

- составляет задание на ВКР;
- принимает участие в составлении плана ВКР;
- рекомендует необходимую литературу, справочные, статистические и архивные материалы, другие источники по теме;
- оказывает студенту помощь в составлении календарного графика на весь период выполнения работы;
- проводит систематические, предусмотренные планом, общения, беседы и консультации;
- проверяет выполнение работы (по частям или в целом), оценивает содержание выполненной работы.

Кроме того, руководитель оказывает научную и методическую помощь обучающемуся в процессе выполнения ВКР, вносит необходимые коррективы, оценивает целесообразность принятия того или иного решения, дает заключение о готовности работы в целом и о допуске её к защите.

Этапы выполнения ВКР:

- выбор темы;
- разработка рабочего плана;
- сбор, анализ и обобщение материала;
- формулировка основных положений, практических выводов и рекомендаций;
- оформление работы.

К ВКР предъявляются следующие требования:

- аргументация актуальности темы, её теоретической и практической значимости;
- самостоятельность и системность подхода студента в выполнении исследования конкретной проблемы;
- отражение содержания законодательных актов РФ и правительственных решений, локальных нормативных актов, положений, инструкций, стандартов, знаний монографической литературы по теме и др.;
- анализ различных точек зрения с указанием источников (в виде ссылок или сносок) и обязательная формулировка аргументированной позиции автора по затронутым в работе дискуссионным вопросам;
- полнота раскрытия темы, аргументированное обоснование выводов и предложений, представляющих научный и практический

интерес с обязательным использованием практического материала, применением различных методов, включая экономико-математические методы и компьютерную технику;

- ясное, логическое и грамотное изложение результатов исследования, правильное оформление работы в целом.

Процедура проверки ВКР на объем заимствования проводится в соответствии с Порядком размещения текстов выпускных квалификационных работ обучающихся по образовательным программам высшего образования в электронно-библиотечной системе университета, проверки на объем заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований (далее – Порядок).

Затем ВКР представляется заведующему кафедрой. Заведующий кафедрой решает вопрос о допуске студента к защите, делая об этом соответствующую запись на титульном листе ВКР.

В процессе защиты ВКР члены комиссии задают выпускнику ряд вопросов, в основном связанных с темой защищаемой работы. Вопросы протоколируются. Ответы должны быть краткими, по существу.

4.2. Критерии оценки результатов подготовки и защиты выпускных квалификационных работ

Оценку результатов подготовки к защите и процедуры защиты ВКР производят:

- руководитель – работу обучающегося в период выполнения и подготовки к защите ВКР; способность обучающегося к коммуникации, работе в коллективе, самоорганизации и самообразованию, предусматриваемые формируемыми компетенциями; качество выполнения отдельных разделов ВКР, подготовленной к защите, грамотность изложения материала, научную и практическую ценность;

- члены государственной экзаменационной комиссии – качество выполнения и защиты ВКР, качество освоения образовательной программы.

Оценку сформированности компетенций ВКР производят руководитель и члены ГЭК.

Критерии оценки ВКР представлены в «Фонде оценочных средств для государственной итоговой аттестации», прилагаемом к данной программе ГИА.

Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценки объявляются в день защиты выпускной квалификационной работы после оформления в установленном порядке протокола заседания комиссии.

Подробные методические указания по подготовке и защите

выпускной квалификационной работы приведены: Методические указания для выполнения выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика

4.3. Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ

1. Искусственный интеллект в автономных транспортных системах и управлении транспортом.
2. Применение нейросетей в обработке естественного языка и машинном переводе текстов.
3. Развитие искусственного интеллекта для создания виртуальных ассистентов и чат-ботов.
4. Использование глубокого обучения в компьютерной графике и визуализации данных.
5. Применение искусственного интеллекта в финансовой аналитике и прогнозировании рынка.
6. Разработка алгоритмов машинного обучения для обнаружения мошенничества и кибератак в сетях.
7. Искусственный интеллект в развлекательной индустрии: создание компьютерных игр и виртуальной реальности.
8. Применение робототехники и искусственного интеллекта в производственных процессах и автоматизации работы предприятий.
9. Применение искусственного интеллекта в медицинской диагностике.
10. Развитие автономных беспилотных транспортных средств с использованием ИИ Исследования в области нейросетей и глубокого обучения
11. Применение искусственного интеллекта в банковском секторе для анализа рисков и борьбы с мошенничеством
12. Разработка систем искусственного интеллекта для управления крупными промышленными производствами
13. Использование ИИ в образовании для персонализированного обучения и оценки успеваемости
14. Развитие технологий распознавания речи и обработки естественного языка
15. Применение искусственного интеллекта в сфере финансов для прогнозирования рыночных тенденций и оптимизации портфелей инвестиций
16. Разработка умных городов с использованием ИИ для оптимизации транспортной инфраструктуры и управления ресурсами
17. Разработка автономных роботов и беспилотных транспортных средств
18. Искусственный интеллект в улучшении клиентского

обслуживания в сфере бизнеса

19. Использование машинного обучения для анализа больших данных в исследованиях
20. Развитие алгоритмов искусственного интеллекта для финансовых прогнозов
21. Применение нейронных сетей в обработке изображений и распознавании образов
22. Искусственный интеллект в сфере развлечений и создание интерактивных игр
23. Разработка систем искусственного интеллекта для управления умными домашними устройствами
24. Применение робототехники и искусственного интеллекта в производственных процессах
25. Исследования в области искусственного интеллекта для улучшения образования и обучения
26. Применение искусственного интеллекта в медицине
27. Искусственный интеллект в автономных транспортных средствах
28. Искусственный интеллект в обработке естественного языка
29. Искусственный интеллект в робототехнике
30. Применение искусственного интеллекта в финансовой сфере
31. Искусственный интеллект в развлекательной индустрии
- Искусственный интеллект в образовании и электронных учебных платформах
32. Искусственный интеллект в производстве и оптимизации производственных процессов
33. Применение искусственного интеллекта в биотехнологии и генетике
34. Искусственный интеллект в борьбе с киберпреступлениями и кибербезопасности
35. Машинное обучение и его приложения
36. Глубокое обучение и нейронные сети
37. Робототехника и автономные системы
38. Обработка естественного языка
39. Компьютерное зрение и распознавание образов
40. Автоматизированный анализ данных и прогнозирование
41. Искусственный интеллект в медицине и здравоохранении
42. Роботы и искусственный интеллект в производстве
43. Самоуправляемые автомобили и транспорт
44. Этика искусственного интеллекта и обеспечение безопасности

5. Перечень основной и дополнительной литературы, рекомендуемой для подготовки к государственной итоговой аттестации

Перечень основной учебной литературы

1. Белов, С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учебник для бакалавров / С.В. Белов. – 4-е изд., исправ. и доп. – М.: Юрайт, 2012. – 682 с.
2. Несчастные случаи на производстве. Методика проведения расследования: учеб. пособие [Электронный ресурс] / Н.И. Щенников [и др.]; Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р.Е. Алексеева. – Нижний Новгород, 2012. – 219 с. // РГАЗУ ВО РГУНХ.- Режим доступа: <http://ebs.rgunh.ru/?q=node/3508>
3. Инженерная графика: учебник / под ред. Н.П. Сорокина. - СПб. : Лань, 2009. - 391с.
4. Боларев, Б.П. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия : учеб. пособие / Б.П. Боларев.- Москва: Ниц Инфра- Москва, 2013.—254с. ФГБОУ ВПО РГУНХ.- URL : [-Текст](#) электронный// Электронно – библиотечная система «Agrilib»: сайт.-Балашиха, 2012.- URL: <http://ebs.rgunh.ru/index.php?q=node/3610>. (дата обращения :10.10.2019).- Режим доступа: для зарегистрир. пользователей
5. Сергеев, А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. для вузов / А.Г.Сергеев, В.В.Терегеря. - Москва: Юрайт, 2012. - 820с.- Текст непосредственный.
6. Карабашев, Г.П. Трёхфазные цепи: учеб. пособие [Электронный ресурс] /Г.П. Карабашев. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2012. – 74 с. // ФГБОУ ВО РГАЗУ. – Режим доступа: [unhhttp://ebs.rgunh.ru/?q=node/2353](http://ebs.rgunh.ru/?q=node/2353)
7. Бобцов, А.А. Адаптивное и робастное управление с компенсацией неопределенностей: учеб. пособие [Электронный ресурс] / А.А. Бобцов, А.А. Пыркин – СПб.: НИУ ИГМО, 2013 // ФГБОУ ВО РГАЗУ. – Режим доступа: ebs.rgunh.ru/?q=node/3460
8. Шишмарев, В. Ю. Теория автоматического управления: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / В. Ю. Шишмарев. – М.: «Академия», 2012.
9. Экономика и организация производства: учеб. для вузов/под ред. Ю.И.Трещевского, Ю.В.Вертаковой, Л.П.Пидоймо. – М.: ИНФРА-М, 2014.
10. Чалдаева, Л.А. Экономика предприятия: учеб. для акад.бакалавриата / Л.А.Чалдаева. – 4-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2015. - 410 с.
11. Паламарчук, А.С. Экономика предприятия: учеб. для вузов / А.С.Паламарчук. – М.: ИНФРА-М, 2016. – 457 с.

12. Бессонов, Л.А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи: учеб. для бакалавров / Л.А. Бессонов. – М.: Юрайт, 2012.

13. Кожухар, В.М. Основы научных исследований: учеб. пособие / В.М. Кожухар. – М.: Дашков и К°, 2010.

14. Сергеев, А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. Для магистров / А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2014.

15. Шандров, Б.В. Технические средства автоматизации: учебник для студ. высш. учеб. заведений / Б.В.Шандров, А.Д. Чудаков. – 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2010.

16. Иванов, А.А. Автоматизация технологических процессов и производств. – М.: Форум, 2015.

17. Копылов, И.П. Электрические машины: учеб. для магистров / под ред. И.П. Копылова. – М.: Юрайт, 2012. – 675 с.

6. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, цифровые электронные библиотеки и другие электронные образовательные ресурсы

1. Договор о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки №101/НЭБ/0502-п от 26.02.2020 5 лет с пролонгацией

2. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 27.04.2016 бессрочно

3. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 02.03.2020 бессрочно

4. Информационно-справочная система «Гарант» – URL: <https://www.garant.ru/> Информационно-справочная система Лицензионный договор № 261709/ОП-2 от 25.06.2021

5. «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/> свободный доступ

6. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgunh.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014).

7. Доступ к электронной информационно-образовательной среде, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Система дистанционного обучения Moodle www.portfolio.rgunh.ru ([свободно распространяемое](#))

2. Право использования программ для ЭВМ Mirapolis HCM в составе функциональных блоков и модулей: Виртуальная комната.

3. Инновационная система тестирования – программное обеспечение на платформе 1С (Договор № К/06/03 от 13.06.2017). Бессрочный.

4. Образовательный интернет – портал Российского государственного аграрного заочного университета (свидетельство о регистрации средства массовых информации Эл № ФС77-51402 от 19.10.2012).

8. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. OpenOffice – свободный пакет офисных приложений (свободно распространяемое)

2. linuxmint.com <https://linuxmint.com/> (свободно распространяемое)

3. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgunh.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014620472 от 21.03.2014) собственность университета.

4. Официальная страница ФГБОУ ВО «Российский государственный университет народного хозяйства имени В.И. Вернадского» <https://vk.com/rgunh> (свободно распространяемое)

5. Антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite (Сублицензионный договор № 13740 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 01.07.2021).

9. Порядок подачи и рассмотрения апелляций

1. По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

2. Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами.

3. Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

4. Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию (рецензии).

5. Апелляция рассматривается **не позднее 2 рабочих дней** со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию.

Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, **в течение 3 рабочих дней** со дня

заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

6. При рассмотрении апелляции о нарушении процедуры проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;

об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае, указанном в абзаце третьем настоящего пункта, результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание установленные в сроки.

7. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

8. Повторное проведение государственного аттестационного испытания обучающегося, подавшего апелляцию, осуществляется в присутствии председателя или одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в соответствии со стандартом.

9. Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

10. Особенности проведения государственной итоговой аттестации

для лиц с ограниченными возможностями здоровья

1. При проведении государственной итоговой аттестации обучающихся, из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, создаются материально-технические условия, обеспечивающие наличие пандусов для доступа таких обучающихся в помещения, туалетные комнаты, пункты питания, медицинские кабинеты; нахождение соответствующих помещений на первом этаже здания, комфортное и безопасное пребывание в аудиториях, в которых проводятся государственные аттестационные испытания.

2. Государственная итоговая аттестация для таких обучающихся проводится с учетом особенностей психофизического развития, их

индивидуальных возможностей и состояния здоровья с предоставлением пользования необходимыми техническими средствами.

3. При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с председателем и членами государственной экзаменационной комиссии);

пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

4. Все локальные нормативные акты организации по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

5. По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

6. В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со

специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

7. Обучающийся инвалид не позднее **чем за 3 месяца** до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО
ХОЗЯЙСТВА ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**
(Университет Вернадского)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для государственной итоговой аттестации

Направление подготовки: 09.04.03 Прикладная информатика

**Направленность (профиль): Искусственный интеллект и
программирование**

Квалификация: магистр

Форма обучения: очная

Балашиха 2024

1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в процессе освоения образовательной программы

Государственная итоговая аттестация обеспечивает контроль полноты формирования компетенций, которыми должен обладать выпускник с квалификацией «бакалавр» по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика в соответствии с основной профессиональной образовательной программой и видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры.

Планируемые результаты освоения компетенций представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты освоения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикатор сформированности компетенции
Универсальная компетенция	
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знать: проблемную ситуацию, выявляя ее составляющие и связи между ними. Уметь: осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации, предлагает способы и стратегии действий для ее решения. Владеть: проблемной ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знать: цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты проекта и возможные сферы их применения, методы и средства реализации проекта. Уметь: представлять результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, публичных выступлений. Командная работа и лидерство Владеть: проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Знать: приемы и технологии эффективного командообразования Уметь: организовать и координировать работу команды для достижения поставленной цели. Владеть: приемами и технологиями эффективного командообразования
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Знать: различные формы, виды устной и письменной коммуникации, использует языковые средства для академического и профессионального взаимодействия на русском, родном и иностранном(ых) языке(ах). Уметь: представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные. Владеть: системой норм русского литературного языка, родного языка и нормами иностранного(ых) языка(ов), необходимыми для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Знать: мотивацию и поведение людей различных культурных, ценностных и мировоззренческих систем, психофизического статуса в процессе социального и профессионального взаимодействия; Уметь: формировать стратегию своего поведения в ситуациях

	<p>социального и профессионального взаимодействия с учетом вариативности проявлений культурного, социального и психофизического развития человека.</p> <p>Владеть: навыками создания недискриминационной среды при выполнении профессиональных задач. Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)</p>
<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>Знать: траекторию профессионального и личного роста.</p> <p>Уметь: осуществлять рефлексию собственной профессиональной деятельности и личностных достижений.</p> <p>Владеть: необходимыми ресурсами (в т.ч. здоровьесберегательные) для достижения поставленных личностных и профессиональных задач</p>
Общепрофессиональные компетенции	
<p>ОПК – 1 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</p>	<p>Знать: математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.</p> <p>Уметь: применять математические, естественнонаучные, и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p> <p>Владеть: математическими, естественнонаучными, социально-экономическими и профессиональными знаниями для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.</p>
<p>ОПК – 2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p>	<p>Знать: принципы алгоритмизации и программирования</p> <p>Уметь: обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач.</p> <p>Владеть: современными программными средами для разработки программного обеспечения.</p>
<p>ОПК – 3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p>	<p>Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации</p> <p>Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров;</p> <p>Владеть: эффективными способами обработки профессиональной информации и формулировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач, в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p>
<p>ОПК – 4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований</p>	<p>Знать: новые научные принципы и математические методы анализа экономической эффективности и оценки проектных затрат и рисков.</p> <p>Уметь: осуществлять подготовку и проводить научно-исследовательские работы, основываясь на методологии научных исследований.</p> <p>Владеть: написанием и оформлением научно-исследовательских работ, организовывать и проводить экспериментальную часть исследования</p>
<p>ОПК – 5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p>	<p>Знать: о современном программном и аппаратном обеспечении информационных и автоматизированных систем</p> <p>Уметь: осуществлять разработку и модернизацию программного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p> <p>Владеть: проектированием и модернизацией аппаратного обеспечения информационных и</p>

	автоматизированных систем
ОПК – 6 Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества	<p>Знать: современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества</p> <p>Уметь: проводить анализ предметной области, выявляет информационные потребности и разрабатывает концептуальную модель прикладной области, используя методы прикладной информатики и развития информационного общества.</p> <p>Владеть: современными методами и средствами информатики для решения прикладных задач различных классов</p>
ОПК – 7 Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами	<p>Знать: методы научных исследований в области проектирования и управления информационными системами</p> <p>Уметь: определять методологическое обоснование научного исследования.</p> <p>Владеть: методами математического моделирования для анализа и оценки данных при решении задачи принятия решений</p>
ОПК – 8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	<p>Знать: архитектуры информационных систем предприятий и организаций; инструментальных средств поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методов оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью</p> <p>Уметь: осуществлять управление разработкой программных средств и проектов, оценивает эффективность и качество проекта</p> <p>Владеть: методологией и технологией проектирования информационных систем; обоснованием архитектуры ИС; управлением проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивает эффективность и качество проекта</p>
Профессиональные компетенции	
ПК – 1 Способен выполнять теоретические исследования процессов создания, накопления и обработки информации, включая анализ и создание моделей данных и знаний, языков их описания и манипулирования, разработку новых математических методов и средств поддержки интеллектуальной обработки данных	<p>Знать: основные понятия, виды моделей, современный инструментарий и методы имитационного моделирования, проведение имитационного эксперимента; методы формализации и постановки задач имитационного моделирования</p> <p>Уметь: использовать информационные технологии имитационного моделирования с использованием современных систем имитационного моделирования; методы разработки математического и программного обеспечения имитационных моделей; современные инструментарий имитационного моделирования.</p> <p>Владеть: построением процессов и событийных моделей дискретных систем; выполнением формализации и постановки задач имитационного моделирования; разработкой имитационных моделей систем и процессов, планированием и выполнением имитационного эксперимента с использованием систем имитационного моделирования</p>
ПК – 2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	<p>Знать: современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.</p> <p>Уметь: разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.</p> <p>Владеть: в практической деятельности разработкой алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования</p>
ПК – 3 Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и	<p>Знать: единые стандарты в области безопасности (в т.ч. отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения</p> <p>Уметь: выбирать комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для</p>

инструментальных средств систем искусственного интеллекта	решения задач в зависимости от особенностей предметной области. Владеть: разработкой архитектуры систем искусственного интеллекта
---	---

2. Описание критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

2.1. Критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы

Первым оценивает результатов выполнения и подготовки к защите ВКР руководитель, удостоверяющий минимально достаточный уровень сформированности компетенций. Свою оценку он оформляет в виде отзыва на ВКР (приложение 1). Отзыв руководителя должен содержать характеристику работы обучающегося в период выполнения и подготовки к защите ВКР; оценку способности обучающегося к коммуникации, работе в коллективе, самоорганизации и самообразованию, предусматриваемые формируемыми компетенциями; оценку процесса подготовки по всем разделам ВКР и качества выполненной работы, общей теоретической и практической подготовки выпускника к самостоятельной деятельности. В отзыве руководитель дает оценку уровню продемонстрированных студентом компетенций, которые закреплены за отдельными разделами ВКР. Если хотя бы одна компетенция оценена как неудовлетворительно проявленная, общая оценка выставляется как «неудовлетворительно».

Выпускная квалификационная работа оценивается экзаменационной комиссией на основании следующих критериев (табл. 2).

Таблица 2 – Схема оценки сформированности компетенций при выполнении и защите выпускной квалификационной работы

Критерий оценки		Код индикатора достижения компетенции
1	Содержание ВКР	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК – 1; ОПК – 2; ОПК – 3; ОПК – 4; ОПК – 5; ОПК – 6; ОПК – 7; ОПК – 8; ПК – 1; ПК – 2; ОПК - 3
1.1	Использование литературы (достаточное количество актуальных источников, достаточность цитирования, использование нормативных документов, научной и справочной литературы, информационных источников и баз данных).	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК – 1; ОПК – 2; ОПК – 3; ОПК – 4; ОПК – 5; ОПК – 6; ОПК – 7; ОПК – 8; ПК – 1; ПК – 2; ОПК - 3
1.2	Показано знание нормативной базы, учтены последние изменения в законодательстве и нормативных документах по данной проблеме.	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК – 1; ОПК – 2; ОПК – 3; ОПК

		– 4; ОПК – 5; ОПК – 6; ОПК – 7; ОПК – 8; ПК – 1; ПК – 2; ОПК – 3
1.3	Полнота, качество, необходимость и достаточность собранных данных.	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК – 1; ОПК – 2; ОПК – 3; ОПК – 4; ОПК – 5; ОПК – 6; ОПК – 7; ОПК – 8; ПК – 1; ПК – 2; ОПК – 3
1.4	Проведен анализ проблемы, который подкрепляет теорию и иллюстрирует реальную ситуацию, приведены таблицы сравнений, графики, диаграммы, формулы, показывающие умение автора формализовать результаты исследования.	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК – 1; ОПК – 2; ОПК – 3; ОПК – 4; ОПК – 5; ОПК – 6; ОПК – 7; ОПК – 8; ПК – 1; ПК – 2; ОПК – 3
1.5	Адекватно и в полной мере использованы современные методы обработки данных.	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК – 1; ОПК – 2; ОПК – 3; ОПК – 4; ОПК – 5; ОПК – 6; ОПК – 7; ОПК – 8; ПК – 1; ПК – 2; ОПК – 3
1.6	Обосновано привлечение методов решения поставленных задач, технических средств и информационных технологий.	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК – 1; ОПК – 2; ОПК – 3; ОПК – 4; ОПК – 5; ОПК – 6; ОПК – 7; ОПК – 8; ПК – 1; ПК – 2; ОПК – 3
1.7	Содержательность и глубина проведенного теоретического исследования поставленной проблемы.	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК – 1; ОПК – 2; ОПК – 3; ОПК – 4; ОПК – 5; ОПК – 6; ОПК – 7; ОПК – 8; ПК – 1; ПК – 2; ОПК – 3
1.8	Содержательность характеристики объекта исследования и глубина проведенного анализа проблемы.	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК – 1; ОПК – 2; ОПК – 3; ОПК – 4; ОПК – 5; ОПК – 6; ОПК – 7; ОПК – 8; ПК – 1; ПК – 2; ОПК – 3
1.9	Содержательность рекомендаций автора по совершенствованию процессов или устранению проблем в деятельности объекта исследования, выявленных по результатам проведенного анализа.	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК – 1; ОПК – 2; ОПК – 3; ОПК – 4; ОПК – 5; ОПК – 6; ОПК – 7; ОПК – 8; ПК – 1; ПК – 2; ОПК – 3
1.10	Проведена апробация ВКР (внедрение в практику, наличие авторских публикаций по теме, выступления по теме на конференциях и др.)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК – 1; ОПК – 2; ОПК – 3; ОПК – 4; ОПК – 5; ОПК – 6; ОПК – 7; ОПК – 8; ПК – 1; ПК – 2; ОПК – 3
2	Оформление ВКР	
2.1	Соответствие оформления ВКР предъявляемым требованиям.	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК – 1; ОПК – 2; ОПК – 3; ОПК – 4; ОПК – 5; ОПК – 6; ОПК – 7; ОПК – 8; ПК – 1; ПК – 2; ОПК – 3
2.2	Стиль, язык изложения материала (ясность, образность, лаконичность, лексика, грамматика).	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК – 1; ОПК – 2; ОПК – 3; ОПК – 4; ОПК – 5; ОПК – 6; ОПК – 7; ОПК – 8; ПК – 1; ПК – 2; ОПК – 3
3	Защита ВКР	

3.1.	Качество доклада (структурированность, полнота раскрытия решенных задач для достижения поставленной цели)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК – 1; ОПК – 2; ОПК – 3; ОПК – 4; ОПК – 5; ОПК – 6; ОПК – 7; ОПК – 8; ПК – 1; ПК – 2; ОПК – 3
3.2.	Качество и использование презентационного материала (информативность, соответствие содержанию доклада, наглядность, достаточность).	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК – 1; ОПК – 2; ОПК – 3; ОПК – 4; ОПК – 5; ОПК – 6; ОПК – 7; ОПК – 8; ПК – 1; ПК – 2; ОПК – 3
3.3.	Умение вести полемику по теоретическим и практическим вопросам по теме ВКР, глубина и правильность ответов на вопросы и замечания членов ГЭК.	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК – 1; ОПК – 2; ОПК – 3; ОПК – 4; ОПК – 5; ОПК – 6; ОПК – 7; ОПК – 8; ПК – 1; ПК – 2; ОПК – 3
3.4	Навыки по культуре речи (образность, наличие примеров, доступность, грамотность, дикция, голос), манера держать себя и внешний вид.	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК – 1; ОПК – 2; ОПК – 3; ОПК – 4; ОПК – 5; ОПК – 6; ОПК – 7; ОПК – 8; ПК – 1; ПК – 2; ОПК – 3

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

В процессе защиты каждый из членов государственной экзаменационной комиссии самостоятельно оценивает уровень сформированности компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы 09.04.03 Прикладная информатика (направленность (профиль) Искусственный интеллект и программирование в соответствии с критериями оценивания, установленными настоящей программой итоговой аттестации, и заполняет оценочный лист, представленный в приложении 2.

Результаты аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (табл. 3).

Оценка «отлично»: выставляется за выпускную квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную теоретическую часть, в ней представлены достаточно подробный анализ и критический разбор практической деятельности, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями, имеющими практическую значимость. При этом работа должна быть написана грамотным литературным языком,

тщательно выверена, оформление должно соответствовать действующим стандартам и настоящим указаниям, сопровождаться достаточным объёмом табличного и графического материала, иметь положительный отзыв научного руководителя. При её защите студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, а во время доклада использует демонстрационный материал, дает чёткие и аргументированные ответы на поставленные членами ГЭК вопросы.

Оценка «хорошо»: выставляется за выпускную квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную теоретическую часть, в ней представлены достаточно подробный анализ и критический разбор практической деятельности, последовательное изложение материала с соответствующими выводами; при этом анализ источников неполный, выводы недостаточно аргументированы, в структуре и содержании работы есть отдельные погрешности, не имеющие принципиального характера. Работа должна иметь положительный отзыв научного руководителя. При её защите студент показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, во время доклада использует демонстрационный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «удовлетворительно»: выставляется за выпускную квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, имеет теоретическую часть, базируется на практическом материале, однако в ней просматривается непоследовательность изложения материала, анализ источников подменены библиографическим образом, документальная основа работы представлена недостаточно, проведенное исследование содержит поверхностный анализ и недостаточно критический разбор материала, выводы неконкретны, рекомендации слабо аргументированы, представлены необоснованные предложения в литературном стиле и оформлении работы имеются погрешности. В отзыве руководителя имеются замечания по содержанию работы и методике анализа. При её защите студент показывает слабое знание вопросов темы, проявляет неуверенность, во время доклада использует не корректно составленный демонстрационный материал, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно»: выставляется за выпускную квалификационную работу, которая не носит исследовательского характера, не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях кафедры. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер. В отзыве научного руководителя имеются критические замечания. При защите работы студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по её теме, не знает теории вопроса, при ответе

допускает существенные ошибки. К защите не подготовлен демонстрационный материал.

По результатам защиты ВКР председателем экзаменационной комиссии на каждого выпускника, прошедшего процедуру защиты на основании коллегиального обсуждения и с учетом оценочных листов (приложение 3), заполненных членами экзаменационной комиссии, заполняется протокол по оценке результатов освоения ОПОП по форме, представленной в приложении 2 который является основой для составления Протокола заседания экзаменационной комиссии.

Таблица 3 – Шкала оценивания результатов защиты выпускной квалификационной работы

Оценки	Уровень освоения компетенций
Отлично	Компетенции освоены
Хорошо	
Удовлетворительно	
Неудовлетворительно	Компетенции не освоены

Приложение 1

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
 ОБРАЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО
 ХОЗЯЙСТВА ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**
 (Университет Вернадского)

ОТЗЫВ

о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы на
 тему « _____ »

(ФИО обучающегося)

В тексте отзыва следует указать степень самостоятельности и способности обучающегося к исследовательской работе (умение и навыки искать, обобщать, анализировать материал и делать выводы), дать оценку деятельности обучающегося в период выполнения работы (степень добросовестности, работоспособности, ответственности, аккуратности и т.п.).

**Соответствие уровня достижения студентом запланированных результатов
 выполнения ВКР**

Наименование критерия оценки	Код компетенции	Обобщенная оценка сформированности компетенции (сформирована/ не сформирована)
Соответствие содержания ВКР утвержденной теме		
Выполнение поставленных в ВКР цели и задач		
Логичность изложения материала		
Использование профессиональной лексики		
Научный стиль изложения		
Глубина проведенного обзора основных теоретических положений		
Адекватность выбора методологического аппарата		
Достоверность полученных результатов		
Обоснованность выводов и рекомендаций		
Наличие практической значимости ВКР		
Соответствие правилам оформления ВКР		
Самостоятельность выполнения ВКР		

Руководитель _____
 (должность, ученая степень, звание, ФИО)

Дата: « ____ » _____ 20 ____ г.

Подпись: _____

ПРОТОКОЛ
по оценке результатов освоения основной профессиональной образовательной программы

_____ ,
код и наименование направления подготовки

профиль _____

ФИО обучающегося

обучающегося _____ курса _____ формы обучения _____ группы

Перечень компетенций		Отметка об освоении
код	характеристика	

Председатель государственной
экзаменационной комиссии _____ (ФИО)
подпись

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
результатов освоения образовательной программы

_____ ,
код и наименование направления подготовки _____ ,
профиль _____ ,
_____ ,
ФИО обучающегося _____ ,
обучающегося _____ курса _____ формы обучения _____ группы

Перечень компетенций		ВКР (содержание и оформление)	Доклад	Вопросы	Отметка об освоении
код	характеристика				

Член государственной
экзаменационной комиссии _____ (ФИО)
подпись