

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 16.03.2022 11:53:49
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и
инженерии имени Н.И. Вавилова»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки	09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль)	Проектирование информационных систем
Квалификация выпускника	Бакалавр
Выпускающая кафедра	Цифровое управление процессами в АПК

Разработчики: и.о. зав. кафедрой Ключиков А.В.

доцент Перетяцько А.В.



(подпись)



(подпись)

Саратов 2022

Содержание

1	Основные положения	3
2	Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы	3
3	Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания	5
4	Материалы для оценки результатов освоения образовательной программы	19
5	Процедура оценивания результатов освоения образовательной программы	22

1. Основные положения

Оценочные материалы для государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика направленности (профиля) «Проектирование информационных систем» разработаны на основании Положения о государственной итоговой аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, реализуемым в ФГБОУ ВО Вавиловский университет, утверждённого приказом ректора от 30 августа 2022 г. № 57-ОД, Порядка разработки (актуализации) программ государственной итоговой аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, реализуемым в ФГБОУ ВО Вавиловский университет, утверждённого приказом ректора от 30 августа 2022 г. № 57-ОД и Программы государственной итоговой аттестации, утверждённой деканом факультета 30 августа 2022 г.

2. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

2.1. Задачи профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие образовательную программу по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика направленности (профиля) «Проектирование информационных систем»:

- экспериментально-исследовательский;
- организационно-управленческий;
- научно-исследовательский;
- проектно-конструкторский.

2.2. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими **универсальными компетенциями**:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

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-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и 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-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.

2.3. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями**:

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования;

ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

ОПК-8. Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла;

ОПК-9. Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.

2.4. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими области профессиональной деятельности и типам профессиональных задач, на которые ориентирована программа:

1. научно-исследовательская:

ПК-1. Способен экономически обосновывать и анализировать с помощью стандартных эконометрических моделей эффективность работы ИТ и ИС, строить стандартные экономико-математические модели, разрабатывать и реализовывать мероприятия по формированию логистических цепей и схем, управлять логистическими процессами и изыскивать оптимальные логистические системы;

ПК-2. Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, перерабатывать большие объёмы информации, анализировать и интерпретировать геопространственные данные, проводить целенаправленный поиск в различных источниках информации по профилю деятельности;

2. проектно-конструкторская:

ПК-3. Способен проектировать и разрабатывать моделирующие алгоритмы, и реализовывать их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования, обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности;

ПК-4. Способен осуществлять методологическое и технологическое обеспечение проектирования геоинформационных систем и пользовательских веб-интерфейсов;

3. экспериментально-исследовательская:

ПК-5. Способен проектировать и разрабатывать программные средства интеллектуальных систем управления обработки данных;

ПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

4. организационно-управленческая:

ПК-7. Способность настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы автоматизирующих задачи организационного управления и навыками документального оформления решений в управлении деятельностью предприятий и внедрения инноваций.

3. Индикаторы достижения и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

3.1. Описание показателей оценивания индикаторов достижения компетенций, формируемых у обучающихся при освоении образовательной программы по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика направленности (профиля) «Проектирование информационных систем» в

таблице 1.

Таблица 1 – Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций, формируемых у обучающихся при освоении образовательной программы

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Владение основными методами, способами и средствами поиска, получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	Знания: принципов анализа проблемной ситуации, стратегии решения задач и формирования вариантов решения задач профессиональной направленности
		Умения: декомпозиции поставленной проблемной ситуации на отдельные задачи и выбирать оптимальные вариант решения поставленной задачи
		Навыки: выработки стратегии решения поставленной задачи и отсеивания не рациональных вариантов решения задач профессиональной направленности
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-2.2 Определять эффективность использования имеющихся ресурсов и ограничений, направление их использования	Знания: основ проектной деятельности на различных этапах осуществления проектов
		Умения: проводить анализ проектов на различных этапах его жизненного цикла
		Навыки: оценки проектов на основе различных методов оценки
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Осуществлять управление проектами создания (модификации) информационных, геоинформационных систем и группой их менеджеров	Знания: основы стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели
		Умения: планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды
		Навыки: преодоления возникающих в коллективе разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке	УК-4.1 Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке	Знания: способы коммуникации между людьми и с использованием современных телекоммуникационных средств
		Умения: излагать собственную или

<p>Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>Российской Федерации</p>	<p>заимствованную информацию по вопросам современных информационных систем АПК в устной и письменной формах на русском и на одном из иностранных языков</p> <p>Навыки: решения профессиональных задач с использованием коммуникации между людьми, а также посредством современных телекоммуникационных систем на русском и одном из иностранных языков</p>
<p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>УК-5.2 Способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности</p>	<p>Знания: методов и способов анализа межкультурного разнообразия и развития общества и его влияние на развитие научных достижений</p> <p>Умения: обосновывает актуальность использования научных достижений полученных в результате межкультурного разнообразия и развития общества</p> <p>Навыки: применять методы и способы анализа межкультурного разнообразия и развития общества и его влияние на развитие научных достижений</p>
<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1 Способностью использовать основы философских знаний для саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала</p>	<p>Знания: основ научной организации труда при решении поставленных задач в ВКР</p> <p>Умения: выполнять оценку своих действий по организации труда и распределению собственной деятельности при решении поставленных задач в ВКР</p> <p>Навыки: планирования, распределения собственной деятельности и оценки деятельности трудового дня по работе над ВКР</p>
<p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>УК-7.1 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни</p>	<p>Знания: виды общедоступного и профессионального спорта; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек,</p> <p>Умения: применять систему знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья в</p>

		<p>профессиональных и рекреационных целях</p> <p>Навыки: средствами общей физической и специальной подготовки; способен самостоятельно выбирать виды спорта или систему физических упражнений для укрепления здоровья</p>
<p>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</p>	<p>УК-8.1 Способен оценивать угрозы для безопасной природной среды в профессиональной деятельности</p>	<p>Знания: основы экологической науки, понятие о биосфере и техносфере, взаимосвязи между живыми организмами, влияние антропогенных факторов на экосистемы.</p> <p>Умения: выбрать ход решения задач профессиональной деятельности на основе знаний экологии.</p> <p>Навыки: решения задач профессиональной деятельности на основе знаний экологии.</p>
<p>УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-9.1 Способностью использовать основы эконометрических знаний и применять на их основании обоснованные решения в различных сферах деятельности</p>	<p>Знания: основы эконометрических знаний при решении поставленных задач в ВКР</p> <p>Умения: применять обоснованные решения при выполнении экономических задач в ВКР</p> <p>Навыки: эконометрического моделирования собственной деятельности и оценки деятельности при работе над ВКР</p>
<p>УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p>УК-10.1 Анализировать степень риска продуктов и услуг финансовых институтов, действующие правовые нормы обеспечивающие борьбу с коррупцией в профессиональной деятельности</p>	<p>Знания: методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей при решении поставленных задач в ВКР</p> <p>Умения: понимать базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике при решении поставленных задач в ВКР</p> <p>Навыки: базовыми понятиями функционирования экономики и экономического развития</p>
<p>ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания,</p>	<p>ОПК-1.1 Способен использовать положения, законы и методы естественных</p>	<p>Знания: законов и моделей математических и естественнонаучных наук при решении профессиональных задач</p>

методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	наук и математики для решения задач профессиональной деятельности	согласно тематике проводимых исследований
		Умения: применять законы и модели математических и естественнонаучных наук при решении профессиональных задач согласно тематике проводимых исследований
		Навыки: применения законов и моделей математических и естественнонаучных наук при решении профессиональных задач согласно тематике проводимых исследований
		ОПК-1.2 Обладает знаниями и умениями в формулировке и решении задач прикладной математики
		Знания: методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
		Умения: решать инженерные задачи с помощью математического аппарата
		Навыки: применения законов и моделей математических и естественнонаучных наук при проведении исследований
		ОПК-1.4 Способен к реализации основных стандартных теоретико-вероятностных и статистических методов при решении прикладных задач
		Знания: основ методики применения статистических методов при исследовании
		Умения: применять методы статистического анализа выборочных данных; интерпретировать результаты статистического анализа и использовать их при построении математических моделей
		Навыки: работы с аппаратом статистического анализа при решении прикладных задач при проведении исследований
		ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-2.2 Понимает принципы работы в информационной среде и решает типовые задачи профессиональной деятельности с применением цифровых технологий		Знания: законов и моделей проектного и финансового менеджмента используемых для решения профессиональных задач согласно тематике проводимых исследований
		Умения: применять законы и модели проектного и финансового менеджмента при решении профессиональных задач согласно тематике проводимых исследований
		Навыки: применения законов и моделей проектного и финансового

		менеджмента при решении профессиональных задач согласно тематике проводимых исследований
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1 Применяет информационно-коммуникационные технологии с учетом основных требований информационной безопасности для решения стандартных задач в области прикладной информатики	Знания: способов и методов описания и управления жизненным циклом исследуемого или разрабатываемого инженерного продукта с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
		Умения: выполнять описание и управление жизненным циклом исследуемого или разрабатываемого инженерного продукта с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
		Навыки: описания и управления жизненным циклом исследуемого или разрабатываемого инженерного продукта с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.2 Владеть методикой анализа предметной области проекта информационной системы и осуществлять ее формализованное описание в соответствующей нотации	Знания: современных методов проведения теоретических и экспериментальных исследований согласно тематике проводимых исследований в выпускной квалификационной работе
		Умения: выполнять теоретические и экспериментальные исследования согласно тематике проводимых исследований в выпускной квалификационной работе
		Навыки: проведения теоретических и экспериментальных исследований согласно тематике проводимых исследований в выпускной квалификационной работе
ОПК-5 Способен установить программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.3 Ф Способен осуществить выбор и установку технических средств и программного обеспечения для автоматизированных систем	Знания: основных методов формулирования цели и выбора задач исследований согласно тематике выпускной квалификационной работы
		Умения: формулировать цель и задачи исследования согласно тематике выпускной квалификационной работы
	ОПК-5.4 Способен	Знания: базиса современных

	<p>делать обоснованный выбор, устанавливать и эксплуатировать системы автоматизированного проектирования</p>	<p>программных продуктов общего и специального назначения применяемых в рамках проводимых исследований согласно тематике выпускной квалификационной работы</p> <p>Умения: использовать программные продукты общего и специального назначения применяемых в рамках проводимых исследований согласно тематике выпускной квалификационной работы</p> <p>Навыки: выбора и применения программных продуктов общего и специального назначения при выполнении исследований согласно тематике выпускной квалификационной работы</p>
<p>ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования</p>	<p>ОПК-6.1 Способен разрабатывать организационно-технические мероприятия сбора, хранения и быстрой обработки актуальной информации с использованием информационных технологий</p>	<p>Знания: номенклатуры, перечня правовых и нормативных актов в сфере безопасности применения автомобилей, тракторов и роботизированных комплексов применяемых в агропромышленном комплексе</p> <p>Умения: выполнять оценку социальных, правовых и общекультурных последствий проводимых исследований в выпускной квалификационной работе</p> <p>Навыки: проведения оценки социальных, правовых и общекультурных последствий проводимых исследований в выпускной квалификационной работе</p>
<p>ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения</p>	<p>ОПК-7.1 Способен понимать основные принципы реализации алгоритмов, способы реализации с использованием современных технологий и использовать современные технические средства для реализации алгоритмов</p>	<p>Знания: основных методов разработки машинных алгоритмов и программ</p> <p>Умения: анализировать варианты использования алгоритмов решения стандартных задач в области обработки информации</p> <p>Навыки: анализа алгоритмов и приемами их использования при решении стандартных задач в области обработки информации</p>
<p>ОПК-8 Способен</p>	<p>ОПК-8.3. Способен</p>	<p>Знания: методов и средств проектирования ИС.</p>

<p>принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла</p>	<p>обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности</p>	<p>Умения: проектировать диаграммы вариантов использования, модель предметной области, диаграммы классов, диаграммы последовательности, диаграммы состояний.</p> <p>Навыки: работы в среде Case-средства для создания соответствующих диаграмм проекта</p>
<p>ОПК-9 Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп</p>	<p>ОПК-9.1. Способен использовать инструменты, каналы, модели коммуникаций в проектах, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, технологии подготовки и проведения презентаций</p>	<p>Знания: сущности и закономерности экономических процессов и основных способов решения финансово-экономических задач в рамках проектных групп</p> <p>Умения: применять обоснованные экономические решения в различных областях делового взаимодействия</p> <p>Навыки: принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности и возможностями решения финансово-экономических задач</p>
<p>ПК-1 Способен экономически обосновывать и анализировать с помощью стандартных эконометрических моделей эффективность работы ИТ и ИС, строить стандартные экономико-математические модели, разрабатывать и реализовывать мероприятия по формированию логистических цепей и схем, управлять логистическими процессами и изыскивать оптимальные логистические системы</p>	<p>ПК-1.1 Экономически обосновывает функционирование ИТ и ИС</p> <p>ПК-1.3 Участвует в выборе и формировании логистических цепей и схем, управляет логистическими процессами и изыскивает оптимальные логистические системы</p>	<p>Знания: современных методов и способов сбора, обработки и представления результата проведенного анализа по состоянию и динамики развития конструкции машины согласно тематике проводимых исследований в выпускной квалификационной работе</p> <p>Умения: производить сравнительный анализ состояния и динамики развития машин согласно тематике проводимых исследований в выпускной квалификационной работе</p> <p>Навыки: представления и анализа результатов исследований состояния и динамики развития машин согласно тематике проводимых исследований в выпускной квалификационной работе</p> <p>Знания: способы решения задач в рамках поставленной цели, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>Умения: использовать имеющиеся ресурсы с учетом ограничений и направлений их использования</p> <p>Навыки: эффективного использования имеющихся ресурсов</p>

<p>ПК-2 Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, перерабатывать большие объемы информации, анализировать и интерпретировать геопространственные данные, проводить целенаправленный поиск в различных источниках информации по профилю деятельности</p>	<p>ПК-2.1. Способен очищать данные от выбросов, пропусков и дубликатов, а также преобразовывать разные форматы данных для исследования основных свойств данных и обучения моделей искусственного интеллекта.</p>	<p>Знания: источников данных, правил и методов проектирования моделей данных, внедрения аналитических отчетов, информационных панелей мониторинга в компоненты ИТ инфраструктуры организации.</p> <p>Умения: использовать современные информационные технологии аналитики для информационно-аналитического сопровождения деятельности</p> <p>Навыки: использования инструментов по формированию аналитических отчетов, информационных панелей (дашбордов) для поддержки принятия решений</p>
	<p>ПК-2.2. Разрабатывать методы исследования и описания источников информации, используя теорию вероятности для определения количества передаваемой информации и прикладную математику для формирования кодов, способных передать нужный объем информации</p>	<p>Знания: методов расчета количественных оценок информации, методов расчета спектров для периодических и непериодических сигналов, методов повышения помехоустойчивости сигналов при передаче по каналам с шумами; алгоритмов модуляции и демодуляции аналоговых и дискретных сигналов, методов построения равномерных, неравномерных и помехоустойчивых кодов</p> <p>Умения: выбирать модель системы передачи данных и канала связи, методов оценки спектра, способов модуляции и методов кодирования; разрабатывать программы и методики испытаний каналов связи, организовывать исследование источников информации; разрабатывать методику преобразования сигналов при передаче по каналу связи</p> <p>Навыки: определения количества информации, формируемой источником, полосы пропускания для передачи сигналов с заданной погрешностью; навыками эффективного кодирования, позволяющего передать сообщение по каналу связи с заданной вероятностью искажения</p>
	<p>ПК-2.3 Обладает теоретическими</p>	<p>Знания: современных методов и способов выполнения поиска</p>

	<p>знаниями и практическими навыками анализу и интерпретации геопространственных данных</p>	<p>теоретических и экспериментальных научных исследований подтверждающих возможность реализации новой идеи в рамках выполнения выпускной квалификационной работы.</p> <p>Умения: последовательно выполнять расчет конструктивно-технологических параметров доказывающих возможность применения новой идеи реализуемой в рамках выполнения выпускной квалификационной работы</p> <p>Навыки: выполнения поиска теоретических и экспериментальных научных исследований и выполнение на их основе расчета конструктивно-технологических параметров автомобиля, трактора или роботизированного комплекса, а так же их технологического оборудования доказывающего возможность реализации новой идеи</p>
<p>ПК-3 Способен проектировать и разрабатывать моделирующие алгоритмы, и реализовывать их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования, обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности</p>	<p>ПК-3.1 Способен использовать методы отладки, тестирования программного обеспечения для проверки корректности принимаемых проектных решений</p> <p>ПК-3.2 Способен использовать методы и средства проектирования параллельных</p>	<p>Знания: базиса современных программных продуктов используемых в компьютерно-интегрированной системы предприятия, а так же требования, предъявляемые к конструкторской, технологической и эксплуатационно-технической документации</p> <p>Умения: использовать современные информационные технологии и программные продукты для разработки конструкторской, технологической и эксплуатационно-технической документации согласно тематике проводимых исследований в выпускной квалификационной работе</p> <p>Навыки: разработки конструкторской, технологической и эксплуатационно-технической документации согласно тематике проводимых исследований в выпускной квалификационной работе</p> <p>Знания: методов распараллеливания задач на вычислительных системах с распределенной памятью, формализации алгоритмов, решения типовых математических задач на</p>

	<p>алгоритмов моделирования работы распределенных систем</p>	<p>параллельных структурах, возможности и характеристики существующих систем автоматизации параллельного программирования</p> <p>Умения: разрабатывать новые алгоритмы для параллельных вычислений на современных вычислительных системах, использовать технологии параллельного, многопоточного и распределенного программирования на многоядерных процессорах для решения сложных вычислительных задач, разрабатывать и реализовывать планы внедрения на предприятии инструментальных средств автоматизации параллельных программ</p> <p>Навыки: работы с инструментами автоматизации распараллеливания программ для различных суперкомпьютеров, организации работы и руководства коллективом разработчиков аппаратных и программных средств, предназначенных для высокопроизводительных вычислений</p>
<p>ПК-4 Способен осуществлять методологическое и технологическое обеспечение проектирования геоинформационных систем и пользовательских веб-интерфейсов</p>	<p>ПК-4.1 Обладает теоретическими знаниями и практическими навыками проектирования и дизайна геоинформационных систем, создания и управления базами данных</p> <p>ПК-4.2 Способен проектировать и создавать системы визуальной информации, идентификации и коммуникации</p>	<p>Знания: методики составления технического условия и технического задания на проектирование согласно тематике выпускной квалификационной работы</p> <p>Умения: составлять техническое условие и техническое задание на проектирование согласно тематике выпускной квалификационной работы</p> <p>Навыки: разработки технического условия и технического задания на проектирование согласно тематике выпускной квалификационной работы</p> <p>Знания: методики выполнения технического описания предлагаемой конструкции согласно тематике выпускной квалификационной работы</p> <p>Умения: выполнять техническое описание предлагаемой конструкции</p>

		согласно тематике выпускной квалификационной работы
		Навыки: выполнения технического описания предлагаемой конструкции согласно тематике выпускной квалификационной работы
ПК-5 Способен проектировать и разрабатывать программные средства интеллектуальных систем управления обработки данных	ПК-5.1 Способен проектировать методы и алгоритмы управления в интеллектуальных системах управления и обработки данных	Знания: правил разработки и составления программы и методики проведения лабораторных или полевых испытаний проводимых в рамках выпускной квалификационной работы
		Умения: выполнять описание программы и методики проведения лабораторных или полевых испытаний проводимых в рамках выпускной квалификационной работы
		Навыки: проведения лабораторных или полевых испытаний согласно тематике выпускной квалификационной работы
	ПК-5.2 Способен проектировать и разрабатывать программные средства интеллектуальных систем управления обработки данных	Знания: методики представления результатов исследований выполненных в выпускной квалификационной работе
		Умения: представлять и обосновывать результаты исследований выполненных в выпускной квалификационной работе
		Навыки: представления и обоснования результатов исследований выполненных в выпускной квалификационной работе
	ПК-5.3. Обладает теоретическими знаниями и практическими навыками обработки больших массивов данных средствами машинного интеллекта	Знания: методов проектирования и разработки программных средств интеллектуальных систем управления обработки данных
		Умения: проектировать и разрабатывать программные средства интеллектуальных систем управления обработки данных
Навыки: проектированием и разработкой программных средств интеллектуальных систем управления обработки данных		
ПК-5.4. Обладает теоретическими знаниями и практическими	Знания: базовых типов пространственных объектов, цифровое описание пространственного объекта; виды	

	<p>навыками классификации геопространственных данных средствами машинного интеллекта и обработки больших массивов данных</p>	<p>компьютерных моделей пространственных объектов; принципы организации данных в ГИС; геоинформационные структуры данных; виды моделей организации данных; определение и задачи геопространственного анализа; понятия объектно-ориентированного подхода и их преломление в объектно-ориентированных базах данных</p> <p>Умения: собирать географические данные; проводить обработку географических данных; выполнять геопространственный анализ; организовывать, классифицировать и систематизировать данные в геоинформационных системах</p> <p>Навыки: сбора географических данных; обработки географических данных; выполнения геопространственного анализа; организации, классификации и систематизации данных в геоинформационных системах</p>
<p>ПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения</p>	<p>ПК-6.1. Способность применять языки программирования и современные среды разработки веб-приложений для решения профессиональных задач</p> <p>ПК-6.2. Способность применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для разработки мобильных приложений</p>	<p>Знания: основных веб-технологии и распространенных языков веб-программирования</p> <p>Умения: разрабатывать типовые распределенные информационные системы с применением веб-технологий и языков веб-программирования</p> <p>Навыки: владения методиками применения веб-технологий при разработке распределенных информационных систем</p> <p>Знания: основы разработки и функционирования мобильного ПО</p> <p>Умения: разрабатывать структуру баз данных, создавать мобильные приложения, верифицировать структуру программного кода</p> <p>Навыки: владения паттернами проектирования программного обеспечения для мобильных устройств</p>
<p>ПК-7 Способность настраивать,</p>	<p>ПК-7.1 Знает способы настройки,</p>	<p>Знания: основных стандартов, принципов и методологии</p>

эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы автоматизирующих задачи организационного управления и навыками документального оформления решений в управлении деятельностью предприятий и внедрения инноваций	эксплуатации и сопровождения информационных систем	проектирования информационных систем; архитектуру и функциональный состав информационных систем класса ERP/MRP/ERP/MRP II. Умения: использовать основные методы оценки эффективности внедрения информационных систем Навыки: проверки информационных систем для их настройки и эксплуатации
	ПК-7.2. Способен использовать методы и инструментальные средства для принятия решений	Знания: интерактивных программных систем, предназначенных для сбора полезной информации из комбинации необработанных данных, документов, личных знаний и бизнес-моделей для выявления проблем и принятия решений. Умения: использовать основные методы оценки эффективности внедрения интерактивных программных систем Навыки: проверки интерактивных программных систем для их настройки и эксплуатации
	ПК-7.3. Способен выявлять информационные потребности пользователей и описывать бизнес-процессы организации	Знания: основные понятия в теории управления информационными системами, определение ИТ-сервиса, мировые стандарты политики закупок в ИТ-сфере (ITSM), способы управления данными Умения: применять основные программные решения HP OpenView; применять методологию управления бизнесом; методологию управления приложениями; применять методологию управления ИТ-службой Навыки: использования инструментария управления ИТ-инфраструктурой

3.2. Описание критериев и шкал оценивания компетенций, формируемых у обучающихся при освоении образовательной программы по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика направленности (профиля) «Проектирование информационных систем» представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Критерии и шкала оценивания компетенций, формируемых у обучающихся при освоении образовательной программы

Критерии оценивания уровня сформированности компетенции	Шкала оценивания уровня сформированности компетенции
1	2
Обучающийся не знает значительной части теоретического материала, плохо ориентируется в основных понятиях и определениях, не умеет пользоваться теоретическим материалом на практике, при ответе на вопросы допускает существенные ошибки и неточности.	ниже порогового уровня (неудовлетворительно)
Обучающийся демонстрирует знания только базового теоретического материала, в целом успешное, но не системное умение пользоваться теоретическим материалом на практике, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении материала.	пороговый уровень (удовлетворительно)
Обучающийся демонстрирует знание базового теоретического и практического материала, в целом успешное умение пользоваться теоретическим материалом на практике, при ответе на вопросы допускает несущественные неточности.	продвинутый уровень (хорошо)
Обучающийся демонстрирует глубокие знания материала, практики применения теоретического материала в реальных производственных условиях, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, не затрудняется с ответом при постановке производственной задачи.	высокий уровень

4. Материалы для оценки результатов освоения образовательной программы

4.1. Результатом освоения образовательной программы по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика направленности (профиля) «Проектирование информационных систем» является формирование у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

4.2. Процедура оценивания результатов освоения образовательной программы сводится к процедуре оценки результатов ВКР, и результатов её защиты.

4.3. Для оценивания результатов экзамена используются критерии, приведенные в таблице 3.

Таблица 3 - Критерии оценивания результатов государственного экзамена

№ п/п	Показатель	Критерии оценивания
Экзамен не предусмотрен		

4.4. Для оценивания ВКР используются критерии, приведенные в таблице 4.

Таблица 4 - Критерии оценивания ВКР

№ п/п	Показатель	Критерии оценивания
1	Тип работы	– работа не носит самостоятельного исследовательского характера;
		– работа носит самостоятельный исследовательский характер
		– работа носит рационализаторский, изобретательский характер
2	Актуальность работы	– тема работы не актуальна
		– тема работы актуальна
3	Цели и задачи работы	– цель и задачи сформулированы некорректно или не соответствуют теме исследования
		– цели и задачи четко и правильно сформулированы, соответствуют теме исследования
4	Научная новизна	– результаты исследования не имеют научной новизны
		– получены новые, но не достаточно подтвержденные данные или сформулированы новые, но недостаточно четко обоснованные положения
		– получены новые данные или сформулированы и доказаны новые четко обоснованные положения
5	Оригинальность подхода	– традиционная тематика работы
		– в основе работы лежит тематика по новым перспективным направлениям науки
		– в работе имеются новые идеи по перспективным направлениям науки
6	Личный вклад автора	– личный вклад автора в исследование незначителен
		– личный вклад автора составляет менее половины содержания исследования
		– личный вклад автора составляет более половины содержания исследования
		– исследование выполнено автором полностью самостоятельно
7	Практическая значимость	– работа не имеет практического значения
		– работа интересна и имеет практическое значение
8	Соответствие содержания теме	– содержание не соответствует сформулированной теме, целям и задачам
		– содержание не во всем соответствует сформулированной теме, целям и задачам
		– содержание точно соответствует сформулированной теме, целям и задачам
9	Методика исследований	– выбор методик некорректен
		– выбранные методики целесообразны, но просты и не требуют достаточных затрат времени
		– освоены сложные, но универсальные методики
		– модифицированы или адаптированы существующие методики
		– разработаны собственные методики исследования

10	Математическая обработка данных	– в работе не использованы средства математической обработки результатов
		– в работе использованы простейшие средства математической обработки результатов
		– в работе использованы средства статистической обработки результатов
11	Объём анализируемого материала	– объём анализируемого материала незначительный и не позволяет сделать достоверных выводов
		– объём анализируемого материала небольшой, но позволяет сделать достоверные выводы
		– большой объём анализируемого материала, позволяющий сделать достоверные выводы
12	Выводы	– выводы нечеткие, размытые, не соответствуют поставленным задачам или недостоверны
		– выводы соответствуют задачам, но слишком многословные или их достоверность вызывает некоторые сомнения
		– выводы четко сформулированы, достоверны, опираются на полученные результаты и соответствуют поставленным задачам
13	Качество оформления работы	– работа не отвечает требованиям, предъявляемым к оформлению выпускных работ
		– работа выполнена аккуратно и отвечает большинству требований, предъявляемых к выпускным работам
		– работа отвечает всем требованиям, предъявляемым к выпускным работам
14	Язык и стиль изложения материала	– работа написана простым разговорным стилем, содержит ошибки и опечатки
		– работа написана научным языком, соответствует нормам русского литературного языка, вычитана, не содержит опечаток
15	Обзор литературных источников	– недостаточно отражает информацию по теме исследования, не содержит работ ведущих ученых
		– в достаточной степени отражает информацию по теме исследования, но не содержит работ на иностранных языках
		– отражает информацию по теме, содержит работы ведущих ученых, работы, опубликованные за последние пять лет, работы на иностранных языках
16	Иллюстрации	– иллюстративный материал в работе представлен недостаточно
		– работа хорошо иллюстрирована, представлены рисунки, графики, схемы, диаграммы и т.д.
		– работа хорошо иллюстрирована, содержатся оригинальные авторские рисунки

4.5. Критерии оценки защиты ВКР представлены в таблице 5.

Таблица 5 - Критерии оценки результатов защиты ВКР

№ п/п	Показатель	Критерии оценивания
1	Структура доклада	– доклад не логичен, неправильно структурирован, не отражает сути работы.
		– доклад отражает суть работы, но имеет погрешности в структуре
		– доклад четко структурирован, логичен, полностью отражает суть работы
2	Доклад	– речь сбивчива, не отчетлива, докладчик не ссылается на слайды презентации, не укладывается в лимит времени
		– речь отчетливая, лимит времени соблюден, докладчик ссылается на слайды презентации, но недостаточно комментирует их
		– доклад изложен отчетливо, докладчик хорошо увязывает текст доклада со слайдами презентации, активно комментирует их
3	Презентация	– содержит не все обязательные компоненты, фон мешает восприятию, много лишнего текста, содержит большие таблицы, иллюстративный материал недостаточен
		– содержит все обязательные компоненты, но есть отдельные недостатки – текст плохо читается, иллюстративный материал без заголовков или подписей данных и т.д.
		– соответствует всем требованиям к презентации
4	Защита	– не может ответить на вопросы
		– даны ответы на большинство вопросов
		– даны исчерпывающие ответы на все вопросы

5. Процедура оценивания результатов освоения образовательной программы

5.1. Процедура сдачи обучающимся экзамена проводится в следующем порядке:

экзамен не предусмотрен

5.2. Защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК в следующем порядке:

- представление обучающегося членам ГЭК секретарем;
- доклад обучающегося с использованием наглядных материалов об основных результатах ВКР (не более 20 минут);
- вопросы членов ГЭК и присутствующих после доклада обучающегося. Докладчику может быть задан любой вопрос (в том числе и на иностранном языке) по содержанию работы, а также вопросы общего характера с целью выяснения степени его самостоятельности в разработке темы и умения ориентироваться в вопросах специальности;
- ответы обучающегося на заданные вопросы;
- зачитывание секретарем ГЭК отзыва руководителя ВКР;

- заслушивание рецензии на ВКР;
- ответы обучающегося на замечания рецензента;
- с разрешения председателя ГЭК выступают члены комиссии и желающие выступить из числа присутствующих на защите;
- предоставляется заключительное слово обучающемуся в ответ на выступления;
- после заключительного слова обучающегося председатель ГЭК выясняет, имеются или нет замечания по процедуре защиты (при их наличии они вносятся в протокол) и объявляет окончание защиты ВКР.

5.3. По завершении государственного аттестационного испытания ГЭК обсуждает характер ответов каждого обучающегося и выставляет каждому обучающемуся согласованную итоговую оценку, руководствуясь критериями оценки результатов защиты ВКР.

5.4. Результаты защиты ВКР оцениваются по классической шкале, выставлением оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка **«отлично»** выставляется в том случае, если ВКР соответствует следующим критериям:

1. Работа носит исследовательский (рационализаторский, изобретательский) характер.
2. Тема работы актуальна.
3. Четко сформулированы цель и задачи исследования.
4. Работа отличается определенной новизной.
5. Работа выполнена обучающимся самостоятельно.
6. Работа имеет теоретический характер.
7. На основе изученной литературы сделаны обобщения, сравнения с собственными результатами и аргументированные выводы.
8. В тексте имеются ссылки на все литературные источники.
9. Содержание работы полностью раскрывает тему, цель и задачи исследования.
10. Выбранные методики исследования целесообразны.
11. В работе использованы средства математической или статистической обработки данных.
12. Анализируемый материал имеет достаточный объем и позволяет сделать достоверные выводы.
13. Исследуемая проблема достаточно раскрыта.
14. Выводы четко сформулированы, достоверны, опираются на полученные результаты и соответствуют поставленным задачам.
15. ВКР написана с соблюдением всех требований к структуре, содержанию и оформлению.
16. Работа написана научным языком, текст работы соответствует нормам русского литературного языка, работа не содержит грубых опечаток и орфографических ошибок.
17. Список литературы отражает информацию по теме исследования,

оформлен в соответствии с требованиями.

18. Работа содержит достаточный иллюстративный материал, в том числе выполненный автором самостоятельно на основе результатов исследования.

19. Доклад четко структурирован, логичен, полностью отражает суть работы.

20. На защите докладчик показал знание исследуемой проблемы и умение вести научную дискуссию, обладает культурой речи.

21. Докладчик активно работает со слайдами презентации, комментирует их.

22. Презентация отражает содержание работы и соответствует предъявляемым требованиям.

23. Даны четкие ответы на вопросы.

24. Рецензент оценивает работу на «хорошо» или «отлично».

25. Возможно наличие 2-3 незначительных недочетов, однако характер недочетов не имеет принципиальный характер.

Оценка *«хорошо»* – оценка может быть снижена за следующие недостатки:

1. Список литературы не полностью отражает имеющиеся информационные источники по теме исследования.

2. Работа недостаточно аккуратно оформлена, текст работы частично не соответствует нормам русского языка.

3. Недостаточно представлен иллюстративный материал.

4. Содержание и результаты исследования доложены недостаточно четко;

5. Обучающийся дал ответы не на все заданные вопросы.

Оценка *«удовлетворительно»* – оценка может быть снижена за следующие недостатки:

1. К выпускной работе имеются замечания по содержанию и по глубине проведенного исследования.

2. Анализ материала носит фрагментарный характер.

3. Выводы слабо аргументированы, достоверность вызывает сомнения.

4. Библиография ограничена, не использован необходимый для освещения темы материал.

5. Работа оформлена неаккуратно, содержит опечатки и другие технические погрешности.

6. Работа доложена неубедительно, не на все предложенные вопросы даны удовлетворительные ответы.

7. На защите обучающийся не сумел достаточно четко изложить основные положения и материал исследований, испытал затруднения при ответах на вопросы членов комиссии.

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется в том случае, если:

1. Цель и задачи ВКР сформулированы некорректно или не соответствуют теме исследования.
2. Основные выводы не соответствуют задачам исследования.
3. Содержание ВКР не соответствует теме работы.
4. Обучающийся не ориентируется в материале работы и не ответил ни на один вопрос при защите.

Оценочные материалы рассмотрены на заседании кафедры «Цифровое управление процессами в АПК» «30» августа 2022 года (протокол № 1а).