

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Агабекян Раиса Левоньевна

Должность: ректор

Дата подписания: 24.05.2023

Уникальный программный ключ:

4237c7ccb9b9e111bbaf1f4fcda9201d015c4dbaa123ff774747307b9b9fbcb8

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АККРЕДИТОВАННОЕ НЕКОММЕРЧЕСКОЕ
ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АКАДЕМИЯ МАРКЕТИНГА И СОЦИАЛЬНО-ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ – ИМСИТ»
(г. Краснодар)**

**ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИЙ
КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор академии, профессор

Р.Л. Агабекян

17 апреля 2023 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**для обучающихся направления подготовки
09.04.04 Программная инженерия
направленность (профиль) программы магистратуры
«Разработка программно-информационных систем»**

**Квалификация выпускника
«Магистр»**

**Краснодар
2023**

Программа государственной итоговой аттестации по основной профессиональной образовательной программе направления подготовки 09.04.04 Программная инженерия, направленность (профиль) образовательной программы «Разработка программно-информационных систем» рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математики и вычислительной техники 05 апреля 2023 г., протокол № 9.

Зав. кафедрой, доцент С.А. Капустин

Программа утверждена на заседании Научно-методического совета Академии ИМСИТ протокол № 9 от 17 апреля 2023 г.

Председатель Научно-методического Совета Академии ИМСИТ, профессор Н.Н. Павелко

Согласовано:

Проректор по учебной работе, доцент Н.И. Севрюгина

Проректор по качеству образования, доцент К.В. Писаренко

Рецензенты:

Видовский Л.А., д.т.н., профессор, профессор кафедры информационных систем и программирования КубГТУ

Глебов О.В., директор АО «ЮГ-СИСТЕМА ПЛЮС»

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	7
1.1 Цель и задачи государственной итоговой аттестации	7
1.2 Место государственной итоговой аттестации в структуре ОПОП.....	19
1.3 Объем итоговой аттестации	20
2 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ К СДАЧЕ И СДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА	21
2.1 Содержание вопросов по дисциплинам ОПОП 09.04.04 Программная инженерия, направленность (профиль) образовательной программы «Разработка программно- информационных систем», выносимых на экзамен.....	21
2.2 Перечень учебной литературы, необходимой для подготовки к экзамену представленной в библиотеке академии	26
2.3 Методические материалы, определяющие процедуру подготовки и проведения государственного экзамена	31
2.3.1 Методические указания по подготовке к государственному экзамену.....	31
2.3.2 Методические указания по проведению государственного экзамена.....	32
2.4 Процедура проведения государственного экзамена по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия.....	35
2.5 Критерии оценки знаний обучающихся при сдаче государсрственного экзамена по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия.....	39
3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВЫПОЛНЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	43
3.1 Вид выпускной квалификационной работы	43
3.2 Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию.....	44
3.3 Примерная тематика выпускных квалификационных работ	52
3.4 Порядок выполнения и предоставления выпускной квалификационной работы	53
3.5 Порядок защиты выпускной квалификационной работы	56
4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	58
4.1 Перечень результатов обучения при прохождении ГИА, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия направленность (профиль) образовательной программы «Разработка программно-информационных систем».....	58

4.2	Планируемые результаты обучения в результате освоения основной профессиональной образовательной программы направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия направленность (профиль) образовательной программы «Разработка программно-информационных систем».....	58
4.3	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения компетенций, проверяемых ГИА	94
4.4	Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения компетенций, проверяемых ГИА.....	95
5	ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	98
6	МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВКЛЮЧАЕТ	99

ВВЕДЕНИЕ

Федеральный государственный стандарт (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия № 932 от 19 сентября 2017 г. утвержденный Министерством образования и науки РФ устанавливает обязательную процедуру прохождения обучающимися государственной итоговой аттестации, которая завершается присвоением квалификации магистра.

Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускников по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия включает:

- подготовку к сдаче и сдачу экзамена;
- выполнение и защиту выпускной квалификационной работы.

Нормативную правовую базу проведения итоговой аттестации выпускников, обучающихся по направлениям подготовки/специальностям высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры составляют:

– Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. №73-ФЗ;

– Приказ Минобрнауки России от 29.06.2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 6 апреля 2021 г. N 245 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г № 932.

- Нормативно-методические документы Минобрнауки РФ;

- Устав НАН ЧОУ ВО «Академия маркетинга и социально-информационных технологий - ИМСИТ» и другие локальные акты Академии ИМСИТ.

Вышеуказанные нормативно-правовые акты определяют порядок организации и проведения процедуры ГИА, устанавливают оформления и защиты выпускных квалификационных работ, подготовленных обучающимися по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, а также рекомендации для самостоятельной подготовки обучающихся к итоговой аттестации. В соответствии с учебным планом, обучающийся выходит на процедуру ГИА по окончании периода своего обучения в рамках (профиля) образовательной программы «Разработка программно-информационных систем»

Процедура ГИА позволяет определить успешность овладения выпускником компетенций, предписанных требованиями федерального государственного образовательного стандарта. Успешность прохождения итоговой аттестации является основанием для выдачи выпускнику документа о высшем образовании и приобретенной квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации. Сроки проведения итоговой аттестации устанавливаются в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком.

Обучающиеся, не прошедшие процедуру ГИА в установленные сроки, отчисляются из академии с выдачей соответствующей справки об обучении, поскольку они не исполнили свои обязанности по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Цель и задачи государственной итоговой аттестации

Цель государственной итоговой аттестации в установлении уровня готовности выпускника к выполнению профессиональных задач и определение соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия (уровень магистратура)..

Задачи государственной итоговой аттестации:

- определить готовность выпускника к видам будущей профессиональной деятельности;
- установить уровень сформированности практических и теоретических знаний, умений и навыков выпускника, соответствующих компетенциям, определенным ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия (уровень магистратура).

Следует считать выпускника соответствующими требованиям ФГОС ВО, при условии демонстрации выпускником системы знаний, умений и навыков свидетельствующих о его готовности (способности) решать задачи профессиональной деятельности в типовых ситуациях.

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

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

Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников, из числа указанных в приложении к ФГОС ВО:
06.017 Руководитель разработки программного обеспечения.

В рамках освоения программы магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующего типа: производственно-технологический.

Задачи профессиональной деятельности:

В рамках освоения программы магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующего типа: производственно-технологический, проектный, научно-исследовательский.

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

- Программное обеспечение
- Информационные системы
- Информационные технологии.

Направленность (профиль) программы магистратуры: «Разработка программно-информационных систем», конкретизирует содержание программы магистратуры в рамках направления подготовки путем ориентации ее на: область профессиональной деятельности и сферу профессиональной деятельности выпускников и тип задач и задачи профессиональной деятельности выпускников.

В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные программой магистратуры.

Программа магистратуры должна устанавливать следующие универсальные компетенции:

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации УК-1.2. Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации УК-1.3.

		Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
Разработка и реализация проектов	и УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами УК-2.2. Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла УК-2.3. Владеть : методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
Командная работа и лидерство	и УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства УК-3.2. Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели УК-3.3. Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом
Коммуникация	и УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе иностранным(ых) языке(ах), академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Знать: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранных языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия УК-4.2. Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия УК-4.3. Владеть: методикой межличностного делового

		общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия УК-5.2. Уметь: понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия УК-5.3. Владеть: методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности способы совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения УК-6.2. Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности УК-6.3. Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик

Программа магистратуры должна устанавливать следующие общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические	ОПК-1.1. Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности ОПК-1.2. Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи,

<p>профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний</p>	<p>в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p> <p>ОПК-1.3.</p> <p>Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, 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>ОПК-2.1.</p> <p>Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач</p> <p>ОПК-2.2.</p> <p>Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач</p> <p>ОПК-2.3.</p> <p>Владеть: навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</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>ОПК-3.1.</p> <p>Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации</p> <p>ОПК-3.2.</p> <p>Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров</p> <p>ОПК-3.3.</p> <p>Владеть: навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p>
<p>ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований</p>	<p>ОПК-4.1.</p> <p>Знать: новые научные принципы и методы исследований</p> <p>ОПК-4.2.</p> <p>Уметь: применять на практике новые научные принципы и методы исследований</p> <p>ОПК-4.3.</p> <p>Владеть: навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач</p>
<p>ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных систем</p>	<p>ОПК-5.1.</p> <p>Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных систем</p> <p>ОПК-5.2.</p>

	<p>Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач ОПК-5.3.</p> <p>Владеть: навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач</p>
<p>ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования</p>	<p>ОПК-6.1. Знать: аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности ОПК-6.2.</p> <p>Уметь: анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования ОПК-6.3.</p> <p>Владеть: навыками составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса</p>
<p>ОПК-7. Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий</p>	<p>ОПК-7.1. Знать: функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования ОПК-7.2.</p> <p>Уметь: приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами ОПК-7.3.</p> <p>Владеть: навыками настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций</p>
<p>ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов</p>	<p>ОПК-8.1. Знать: методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов ОПК-8.2.</p> <p>Уметь: выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата. ОПК-8.3.</p> <p>Владеть: навыками разработки технического задания,</p>

	составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств
--	---

Профессиональные компетенции, устанавливаемые программой магистратуры, сформированы на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а также проектов примерных профессиональных образовательных программ.

Профессиональные компетенции обеспечивающие выпускнику способность решать задачи соответствующего типа:

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС)
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
Использование международных информационных ресурсов и систем управления знаниями в информационном обеспечении процессов принятия решений и организационного развития	Информационные системы Информационные технологии	ПК-1 Владение международными и информационными ресурсами и системами управления знаниями в информационном обеспечении процессов принятия решений и организационного развития	ПК-1.1 Знать международные информационные ресурсы и системы управления знаниями в информационном обеспечении процессов принятия решений и организационного развития ПК-1.2 Умеет использовать международные информационные ресурсы и системы управления знаниями в информационном обеспечении процессов принятия решений и организационного развития	06.017 Руководитель разработок и программного обеспечения
		ПК-2 Владение методами программной реализации распределенных информационных систем	ПК-2.1 Знать методы программной реализации распределенных информационных систем ПК-2.2 Уметь использовать методы программной реализации распределенных информационных систем	
		ПК-3 Владение навыками	ПК-3.1 Знать методы создания программного обеспечения для анализа,	

		создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов	распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов ПК-3.2 Умеет использовать методы создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов	
		ПК-4 Владение навыками разработки ПО для создания трехмерных изображений	ПК-4.1 Знает методы разработки ПО для создания трехмерных изображений ПК-4.2 Умеет использовать методы разработки ПО для создания трехмерных изображений	
		ПК-5 Способность выполнить постановку новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	ПК-5.1 Знает методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений ПК-5.2 Умеет использовать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Использование и разработка методов формализации и системный анализ, моделирование прикладных и информационных процессов и управление аналитическими системами, алгоритмизация информационных процессов; анализ	Программное обеспечение информационных системы Информационные технологии	ПК-6 Понимание существующие подходы к верификации моделей программного обеспечения.	ПК-6.1 Знает методы верификации моделей программного обеспечения. ПК-6.2 Умеет использовать методы верификации моделей программного обеспечения.	06.017 Руководитель разработки и программного обеспечения
		ПК-7 Способен проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования.	ПК-7.1 Знает методы проектирования трансляторов и интерпретаторов языков программирования. ПК-7.2 Умеет использовать методы проектирования трансляторов	

<p>обобщение результатов научно-исследовательской работы с использованием современных достижений науки и техники</p>		интерпретаторов языков программирования	
	ПК-8 Способен проектировать сетевые службы.	ПК-8.1 Знает методы проектирования сетевых служб. ПК-8.2 Умеет использовать методы проектирования сетевых служб.	
	ПК-9 Способен проектировать основные компоненты операционных систем.	ПК-9.1 Знает методы проектирования основных компонентов операционных систем. ПК-9.2 Умеет использовать методы проектирования основных компонентов операционных систем.	
	ПК-10 Способен вести научно-исследовательскую деятельность в профессиональной сфере	ПК-10.1 Знает методы использования и разработки методов формализации и системного анализа, моделирования прикладных и информационных процессов и управления; методов анализа и обобщение результатов научно-исследовательской работы с использованием современных достижений науки и техник; методов исследования перспективных направлений прикладной информатики; методов управления информационными ресурсами; методов создания информационных систем; методов исследования и разработки эффективных методов создания и управления информационными системами в прикладных областях; аналитических методов алгоритмизации информационных процессов; методов управления сервисами и информационными	

			<p>ресурсами в информационных системах; ПК-10.2 Умеет использовать и разрабатывать методы формализации и системного анализа, моделирования прикладных и информационных процессов и управления, аналитические методы алгоритмизации информационных процессов; методы анализа и обобщения результатов научно-исследовательской работы с использованием современных достижений науки и техники; методы исследования перспективных направлений прикладной информатики; методы анализа и развития методов управления информационными ресурсами; методы создания информационных систем; методы исследования и разработки эффективных методов создания и управления информационными системами в прикладных областях; методы управления сервисами и информационными ресурсами в информационных системах.</p>	
Тип задач профессиональной деятельности: проектный				
Использование и разработка методов формализации и системный анализ, моделирование прикладных и информационных процессов;	Программное обеспечение Информационные системы Информационные технологии	ПК-11 Владение навыками программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем	ПК-11.1 Знает методы реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем. ПК-11.2 Умеет использовать методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и	

<p>анализ и обобщение результатов научно-исследовательской работы с использованием современных достижений науки и техники; исследование перспективных направлений ПО; анализ и развитие методов управления информационными ресурсами; работами в области создания информационных систем</p>			высокопроизводительных систем.
	ПК-12 Владение навыками организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения	ПК-12.1 Знает методы организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения. ПК-12.2 Умеет использовать методы организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения.	
	ПК-13 Способен вести проектную деятельность в профессиональной сфере	ПК-13.1 Знает методы системного анализа, моделирования прикладных и информационных процессов; методы исследования перспективных направлений программного обеспечения; методы анализа и развития методов управления информационными ресурсами; методы создания информационных систем; использования и разработки методов формализации и моделирования прикладных и информационных процессов, создания информационных систем. ПК-13.2 Умеет использовать методы системного анализа; исследования перспективных направлений программного обеспечения; анализа и развития методов управления информационными ресурсами; использовать и разрабатывать методы формализации и моделирования прикладных и информационных процессов, создания информационных систем.	

Из каждого выбранного профессионального стандарта выделена одна или несколько обобщенных трудовых функций (далее - ОТФ), соответствующих профессиональной деятельности выпускников, на основе установленных профессиональным стандартом для ОТФ уровня квалификации и требований раздела "Требования к образованию и обучению" ФГОС ВО.

Профессиональный стандарт	Индекс ОТФ	Наименование ОТФ	Компетенции дисциплины	Требования к образованию установленные профстандартом
Профессиональный стандарт «Руководитель разработки программного обеспечения», утвержденный приказом Минтруда России от 20.07.2022 N 423н "Об утверждении профессионального стандарта "Руководитель разработки программного обеспечения" (Зарегистрировано в Минюсте России 22.08.2014 N 69713)	С	Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами для разработки компьютерного и программного обеспечения	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13	Высшее образование - магистратура

ОТФ выделены частично в соответствии с приведенной ниже таблицей:

Индекс	Наименование	Компетенции
06	СВЯЗЬ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	
06.017	РУКОВОДИТЕЛЬ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-11; ПК-12; ПК-10; ПК-13; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
С	Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами для разработки компьютерного программного обеспечения	ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-11; ПК-12; ПК-10; ПК-13; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
С/01.7	Управление инфраструктурой коллективной среды разработки компьютерного программного обеспечения	ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-11; ПК-12; ПК-10; ПК-13; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
ТД.1	Выбор инструментальных средств разработки компьютерного программного обеспечения	ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-11; ПК-12; ПК-10; ПК-13

ТД.2	Определение набора библиотек повторно используемых модулей компьютерного программного обеспечения	ПК-5; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-13; ПК-3; ПК-4
ТД.3	Выбор средств создания и ведения репозитория, учета задач, сборки и непрерывной интеграции, базы знаний для разработки компьютерного программного обеспечения	ПК-5; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-13; ПК-1
ТД.4	Организация процесса использования инфраструктуры коллективной среды разработки компьютерного программного обеспечения	ПК-1
ТД.6	Принятие управленческих решений	ПК-1
У.1	Применять методологии разработки компьютерного программного обеспечения	ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-2; ПК-3; ПК-4
У.2	Применять методологии управления проектами разработки компьютерного программного обеспечения	ПК-5; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10
У.3	Применять методы и средства организации проектных данных	ПК-5; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-13
У.4	Применять лучшие практики разработки компьютерного программного обеспечения и отражать их в базе знаний	ПК-2
У.6	Применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы управления инфраструктурой коллективной среды разработки компьютерного программного обеспечения	ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-13
Зн.1	Методологии разработки компьютерного программного обеспечения	ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Зн.2	Методологии управления проектами разработки компьютерного программного обеспечения	ПК-5; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10
Зн.3	Методы и средства организации проектных данных	ПК-5; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-13
Зн.4	Лучшие практики управления разработкой компьютерного программного обеспечения	ПК-1
Зн.6	Нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы управления инфраструктурой коллективной среды разработки компьютерного программного обеспечения	ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-13

Совокупность компетенций, установленных программой магистратуры, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность в области 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, модернизации средств вычислительной техники и информационных систем), и решать задачи профессиональной деятельности производственно-технологического типа.

1.2 Место государственной итоговой аттестации в структуре ОПОП

Государственной итоговая аттестация (далее итоговая аттестация), завершающая освоение основной профессиональной образовательной программы, является обязательной итоговой аттестацией обучающихся. Государственная итоговая аттестация относится к базовой части Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в структуре основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия и завершается присвоением квалификации «Магистр».

1.3 Объем итоговой аттестации

Общая трудоемкость ГИА составляет 432 часа (12 з.е.) в том числе: 108 часов (3 з.е.), подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (итогового аттестационного экзамена); 324 часа (9 з.е.) на выполнение и защиту выпускной квалификационной работы.

2 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ К СДАЧЕ И СДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Государственный экзамен (далее экзамен) по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия носит междисциплинарный характер и проводится в разрезе вопросов по дисциплинам, включенным в учебный план ОПОП по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, направленность (профиль) образовательной программы «Разработка программно-информационных систем». Государственный экзамен проводится по одной или нескольким дисциплинам и (или) модулям образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

Во время экзамена выпускник должен показать свою способность, опираясь на полученные знания, умения и сформированные универсальные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции, решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

2.1 Содержание вопросов по дисциплинам ОПОП 09.04.04 Программная инженерия, направленность (профиль) образовательной программы «Разработка программно-информационных систем», выносимых на экзамен

Вопрос	
Объект, предмет научного исследования. Гипотеза - понятие, виды. Методы научного исследования.	
Раскройте специфику научного познания и его основные отличия от стихийно - эмпирического.	
Виды научных исследований, их характеристика, отличительные особенности.	
Фундаментальные и прикладные исследования: основные понятия, принципы проведения, различия.	
Цели и задачи теоретического исследования.	
Точность наблюдения, методы оценки случайных погрешностей в измерениях.	
Системный подход в научных исследованиях.	

Математическое моделирование в научных исследованиях. Математические модели в планировании и прогнозировании	
Фундаментальные и прикладные исследования?	
Сущность и роль метода эксперимента в научном исследовании. Обосновать наиболее важные условия эффективности его проведения. Этапы проведения эксперимента	
Формы представления результатов научных исследований. Организация проведения научных исследований.	
Эксперимент, как метод научного познания.	
Основные источники научно-технической информации и принципы ее поиска.	
Требования к теме научных исследований.	
Сформулируйте определение понятия "Методология" в широком и узком смысле этого слова, функции методологии. Перечислите и охарактеризуйте методологические принципы.	
Information-Dependent Society. Computer Literacy. What is a Computer. Application of Computers. (Общество, зависимое от информации. Компьютерная грамотность. Что такое компьютер. Использование компьютеров.)	
Personal Computers. Application of Personal Computers. Personal Computers. Modem. Microcomputer System Organization (Персональные Компьютеры. Использование персональных компьютеров. Модем. Организация микрокомпьютерной системы).	
The First Calculating Devices. The First Computers. Some First Computer Models. Four Generations of Computers. (История создания компьютеров. Первые компьютеры. Первые модели компьютеров. Четыре поколения компьютеров).	
Data Processing Concepts. Data Processing and Data Processing Systems. Advantages of Computer Data Processing. (Понятие обработки данных. Обработка информации и системы обработки информации. Преимущества обработки информации с помощью компьютера).	
Computer Systems. Computer System Architecture. Hardware, Software and Firmware. Steps in the Developing of Computers. (Компьютерные системы. Архитектура компьютерных систем. Аппаратное и программное обеспечение. Этапы создания компьютеров).	
Functional Organization of the Computer. Functional Units of Digital Computers. Some Features of a Digital Computer. Logical Circuit Elements. The Definition of Mechanical Brain. (Функциональная организация компьютера. Некоторые свойства цифровых компьютеров. Логические элементы схемы. Определение механического мозга.)	
Storage. Storage Units. Storage devices. Digital Computer Operation. Memory. (Запоминающее устройство. Блоки памяти. Компоненты памяти).	
Central Processing Unit. The CPU Main Components. (Центральное процессорное устройство, ЦПУ. Основные компоненты ЦПУ).	
Input-Output Units. Input-Output Environment. Input Devices. Output Devices. Printers. Magnetic Media Devices. Keyboard Devices. Scanners (Устройства ввода-вывода. Среда устройств ввода-вывода. Компоненты ввода. Устройства вывода информации. Принтеры. Клавишные устройства. Сканеры).	
Computer Programming. Computer Programming. Programming Languages. Running the Computer Program. Testing the Computer Programs. (Программирование. Языки программирования. Выполнение программы. Испытание программы.)	
Методология проектирования и управления ИС: основные задачи.	
Методология проектирования ИС и фреймворк: общность и отличия.	
Каскадная, итерационная, спиральная, V-образная модели жизненного цикла (ЖЦ).	

Зависимость рисков от типа модели жизненного цикла (ЖЦ).	
Основные процессы жизненного цикла (ЖЦ).	
Итеративная разработка программных систем.	
Управление требованиями при разработке программных систем.	
Управление рисками при разработке программных систем.	
Подготовка к разработке информационной системы. Введение в разработку программных комплексов.	
Принципы планирования и оценки затрат.	
Принципы управление коллективной разработкой программного обеспечения (ПО).	
Методы и принципы подготовки аналитических обзоров литературы и патентных исследований в процессе НИР при подготовке научных публикаций.	
Графоориентированная программная инженерия при разработке вычислительных библиотек в рамках создания САЕ систем.	
Методология и инструментальные программные средства разработки масштабируемых и сопровождаемых программных реализаций сложных вычислительных методов в рамках систем инженерного анализа.	
Методология создания систем инженерного анализа, отличающаяся применением ПО поддержки процесса разработки.	
Графоориентированная программная инженерия при разработке вычислительных библиотек в рамках создания САЕ систем.	
Методология и инструментальные программные средства разработки масштабируемых и сопровождаемых программных реализаций сложных вычислительных методов в рамках систем инженерного анализа.	
Методология создания систем инженерного анализа, отличающаяся применением ПО поддержки процесса разработки.	
Производительный процесс фирмы. Функции фирмы и внутрифирменная структура. Характеристики подготовительного этапа. Содержание подготовительного этапа.	
Продвижение товара от производителя к потребителю. Центры прибыли и центры затрат фирмы.	
Внутрифирменное предпринимательство: сущность, цели и качественные признаки.	
Понятие о юридическом лице. Подготовительная работа по учреждению предприятия и его государственная регистрация.	
Основы построения оптимальной структуры предпринимательской деятельности.	
Норма и масса прибыли. Формирование минимально допустимой цены.	
Рентабельность и норма рентабельности	
Налоговая и финансовая отчетность предприятия.	
Бухгалтерский учет малого бизнеса.	
Оценка эффективности предпринимательской деятельности.	
Введение в искусственный интеллект. Основные парадигмы ИИ.	
Классификация пространств. Общая постановка задачи поиска в пространствах состояний (ПС). Классификация методов поиска решений в пространствах состояний.	

Неинформированные и информированные процедуры поиска. Алгоритмы локального поиска. Алгоритм А. Эвристическая составляющая.	
Формализация игр со случайными ходами и вероятностные игры.	
Поиск на игровых деревьях. Представление бескоалиционных игр в форме деревьев.	
Максиминная процедура поиска. Методы отсечения.	
Формализация игр со случайными ходами и вероятностные игры.	
Семантические сети. Виды семантических сетей. Правила и факты в семантических сетях.	
Гипотеза открытого и замкнутого «мира».	
Методы поиска в семантических сетях. Методы поиска решений на семантических сетях.	
Программные среды для создания и пополнения семантических сетей.	
Основные понятия дескриптивной логики. Программные средства создания онтологий.	
Продукционные системы в задачах искусственного интеллекта. Продукционные системы в инженерии знаний.	
Структура экспертной системы. Виды экспертных систем.	
Среда генерации прикладных экспертных систем CLIPS.	
Граф и гиперграф ограничений. Эвристики для решения задачи удовлетворения ограничений.	
Параллельная обработка данных.	
Конвейерная обработка данных.	
Векторно-конвейерные компьютеры.	
Массивно-параллельные компьютеры.	
Основные этапы разработки параллельных алгоритмов.	
Средства разработки параллельных программ.	
Вычислительные потоки. Свойства. Формальная модель	
Понятие параллельного программирования. Назначение и состав библиотеки TPL.	
Назначение и состав класса Parallel библиотеки TPL.	
Распараллеливание вычислений с помощью метода Invoke.	
Проблема освобождения ресурсов в параллельном программировании. Метод Dispose класса Task.	
Основные типы и базовая функциональность систем автоматизированного проектирования изделий машиностроения.	
Геометрическое и вариационное моделирование в САПР.	
Задачи удовлетворения геометрическим ограничениям и параметрической оптимизации.	
Инженерные параметры. Параметрическая оптимизация в САПР. Концепция «черного ящика» в контексте параметрической оптимизации. Цикл обновления модели при оптимизации.	
Типичные отношения базы знаний САД-системы. Методы задания в САПР экспертных знаний.	
Особенности облачных САД - приложений. Особенности платформ САД – систем.	
Исследование кинематики и динамики изделий машиностроения в САПР.	
Математический аппарат конечно-элементного анализа.	
Способы построения сеток для метода конечных элементов. Общая схема конечно-элементного анализа в САЕ системах и примеры таких систем.	
Расчет деформации тела под нагрузкой. Методика применения метода конечных элементов для решения задачи расчета деформаций тела под нагрузкой.	
Особенности применения метода конечных элементов для различных классов физических задач.	

Особенности облачных САЕ-приложений. Особенности платформенных САЕ-систем.	
Модель алгоритма, определение и примеры графа «операции - операнды» и расписания параллельного алгоритма.	
Понятия степени параллелизма компьютера и алгоритма, понятие паракомпьютера.	
Понятие сверхлинейного ускорения и причины его возникновения.	
Понятие средняя степени параллелизма алгоритма. Максимальное достижимое ускорение, закон Амдаля	
Действия на этапах декомпозиции, проектирования коммуникаций, масштабирования подзадач, планирования вычислений	
Альтернативные параллельные алгоритмы матрично-векторного умножения: алгоритмы Виноградова и Фокса.	
Способы декомпозиции матрицы СЛАУ при параллельной реализации метода Гаусса.	
Схема программной реализации параллельного варианта метода Гаусса с использованием MPI.	
Задача поиска всех кратчайших путей. Алгоритм Флойда. Вычислительная трудоемкость алгоритма Флойда.	
Распараллеливание сортировки Шелла для систем с общей распределённой памятью. Ускорение и эффективность параллельного алгоритма чет нечётной сортировки.	
Принципы построения генетических алгоритмов на примере задачи о ферзях. Вычислительная трудоемкость генетических алгоритмов.	
Распараллеливание метода сопряженных градиентов для систем с общей распределенной памятью. Ускорение и эффективность параллельного алгоритма метода сопряженных градиентов	
Последовательная быстрая сортировка, вычислительная трудоемкость алгоритма сортировка Шелла.	
Распараллеливание быстрой сортировки для систем с общей распределённой памятью. Ускорение и эффективность параллельного алгоритма быстрой сортировки.	
Что такое Структурный анализ SADT?	
На чем базируется ООП ?	
Понятие логической модели АСОИУ	
Понятие физической модели АСОИУ	
Что такое распределенная обработка данных?	
Определение и цели создания диаграммы потоков данных (DFD)	
Что представляет собой CASE-технология ?	
Какие документы являются основополагающими организационными документами при разработке АСОИУ	
Стадии и этапы работ по созданию автоматизированных систем.	
Каков порядок разработки, согласования, утверждения и изменения технического задания	
Цель создания эффективного эргономичного пользовательского интерфейса	
Основные аппаратные и программные компоненты сети	
Архитектура сети Интернет	
Принципы работы протоколов разных уровней.	
Состав и характеристики линий связи.	
Ethernet: на витой паре и волоконно-оптическом кабеле.	

Беспроводные линии связи.	
Протоколы канального уровня.	
Методы передачи канального уровня.	
Методы обнаружения и коррекции ошибок.	
Методы коммутации	
Понятие и функции сетевого адаптера	
Методы передачи данных на физическом уровне	
Основные устройства, предназначенные для организации межсетевого взаимодействия	
Сетевые устройства	
Адресация в TCP/IP,	
Работа с протоколами при настройке компьютерных сетей: Протокол разрешения адресов ARP, Сетевой протокол IPv4, IPv6, ICMP, Транспортные протоколы TCP, UDP.	
Беспроводные компьютерные сети	

Вопросы на экзамен формируются исходя из требований п. 2.5 ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. №918.

Список вопросов, входящей в экзамен ежегодно утверждается приказом ректора академии «Об утверждении перечня вопросов для оценки сформированности компетенций при проведении экзамена по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, направленность (профиль) образовательной программы «Разработка программно-информационных систем».

Вопросы формируются в билет. Порядок формирования билетов из сформированного перечня вопросов, так же оговаривается в программе экзамена по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия.

2.2 Перечень учебной литературы, необходимой для подготовки к экзамену представленной в библиотеке академии

Базы данных, / Агальцов В.П.. -Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2020. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=356212>

Бизнес-архитектор: проектирование систем управления. Часть 1, / Лянда Ю. В.. - Москва: Русайнс, 2020. - URL: <https://book.ru/book/935194>

- Введение в математическое моделирование, / Ашихмин В.Н., Гитман М.Б.. -Москва: Издательская группа "Логос", 2020. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=367350>
- Введение в программирование на языке Visual C#, / Гуриков С. Р.. -Москва: Издательство "ФОРУМ", 2020. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=359377>
- Деловой английский язык, / Карпова Т. А., Восковская А. С., Закирова Е. С., Циленко Л. П.. -Москва: КноРус, 2020. - URL: <https://book.ru/book/933522>
- Интеллектуальные средства измерений, / Раннев Г.Г., Тарасенко А.П.. -Москва: ООО "КУРС", 2020. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=352663>
- Информатика для экономистов, / Матюшок В.М.. -Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=347294>
- Информационная безопасность таможенных технологий. Том 1, / Власенков Г. Ю., Карданов В. А.. -Москва: Юстиция, 2020. - URL: <https://book.ru/book/935204>
- Комплексная защита информации в корпоративных системах, / Шаньгин В.Ф.. -Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2020. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=358722>
- Комплексная защита информации в организации, / Москвитин Г. И.. -Москва: Русайнс, 2020. - URL: <https://book.ru/book/934814>
- Компьютерные сети, / Кузин А. В., Кузин Д.А.. -Москва: Издательство "ФОРУМ", 2020. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=357755>
- Математическое моделирование объектов и систем автоматического управления, / Васильков Ю.В., Василькова Н.Н.. -Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=361654>
- Математическое моделирование объектов и систем управления, / Пискажова Т.В., Донцова Т.В.. -Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2020. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=380517>
- Менеджмент цифровой экономики. Менеджмент 4.0, / Шеве Г. ., Хюзиг С. ., Гумерова Г. И., Шаймиева Э. Ш.. -Москва: КноРус, 2020. - URL: <https://book.ru/book/932798>
- Методы оптимизации больших систем, / Жевнеров В. А.. -Москва: Русайнс, 2020. - URL: <https://book.ru/book/939636>
- Методы оптимизации. Практический курс, / Пантелеев А.В., Летова Т.А.. -Москва: Издательская группа "Логос", 2020. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=367449>
- Микропроцессорные системы автоматизации технологических процессов, / Жежера Н.И.. -Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=361664>
- Объектно-ориентированное программирование на Visual Basic в среде Visual Studio .NET, / Шакин В. Н., Загвоздкина А.В., Сосновиков Г. К.. -Москва: Издательство "ФОРУМ", 2020. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=354206>
- Организация сетевого администрирования, / Баранчиков А.И., Баранчиков П.А.. -Москва: ООО "КУРС", 2020. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=350673>
- Основы автоматизированного проектирования, / Божко А.Н., Волосатова Т.М.. -Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=348154>
- Основы конструирования электронных средств: техническое задание, / Трегубов С.И., Левицкий А.А.. -Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2020. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=380332>
- Основы теории надежности информационных систем, / Мартишин С.А., Симонов В.Л., Храпченко М.В.. -Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2020. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=348733>
- Педагогика и психология высшей школы, / Шарипов Ф.В.. -Москва: Издательская группа "Логос", 2020. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=367503>
- Право интеллектуальной собственности, / Альбов А. П., Николюкин С. В.. -Москва: Юстиция, 2020. - URL: <https://book.ru/book/934146>

Программное обеспечение компьютерных сетей и web-серверов, / Лисьев Г.А., Романов П.Ю.. -Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=350977>

Проектирование информационных систем, / Заботина Н.Н.. -Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=345057>

Проектирование систем интеллектуального обслуживания, / Блюмин А.М.. -Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2020. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=371144>

Психология и педагогика высшей школы, / Афонин И. Д., Афонин А. И.. -Москва: Русайнс, 2020. - URL: <https://book.ru/book/934720>

Разработка баз данных в системе Microsoft Access, / Кузин А. В., Демин В. М.. -Москва: Издательство "ФОРУМ", 2020. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=363558>

Управление качеством программного обеспечения, / Черников Б. В.. -Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2020. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=353084>

Численные методы. Практикум, / Пантелеев А.В., Кудрявцева И. А.. -Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=351566>

Экономика предприятия и управление организацией, / Григоренко О. В., Мыльникова А. Н., Садовнича И. О.. -Москва: Русайнс, 2020. - URL: <https://book.ru/book/934098>

Экономико-математическое моделирование, / Орлова И.В., Бич М.Г.. -Москва: Вузовский учебник, 2020. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=347314>

Экспертные системы в АСУ ТП, / Трофимов В.Б., Темкин И.О.. -Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=361758>

Экспертные системы САП, / Ездаков А. Л.. -Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2020. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=351799>

Базовые и прикладные информационные технологии, / Гвоздева В.А.. -Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=376215>

Базы данных, / Шустова Л.И., Тараканов О.В.. -Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=364619>

Базы данных: Работа с распределенными базами данных и файловыми системами на примере MongoDB и HDFS с использованием Node.js, Express.js, Apache Spark и Scala, / Мартишин С.А., Симонов В.Л.. -Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=367806>

Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для применения проектирования информационных систем, / Мартишин С.А., Симонов В.Л.. -Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=367929>

Защита информации в персональном компьютере, / Емельянова Н.З., Партыка Т. Л., Попов И.И.. -Москва: Издательство "ФОРУМ", 2021. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=365335>

Защита информации, / Жук А.П., Жук Е.П.. -Москва: Издательский Центр РИО, 2021. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=367588>

Защита информации: лабораторный практикум, / Дергачев К. В., Титарев Д. В.. -Москва: Русайнс, 2021. - URL: <https://book.ru/book/940250>

Инновационное развитие: экономика, интеллектуальные ресурсы, управление знаниями, / Мильнер Б.З.. -Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=368253>

Интеллектуальные информационные системы и методы искусственного интеллекта, / Андрейчиков А.В., Андрейчикова О.Н.. -Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=373119>

Интеллектуальные цифровые технологии концептуального проектирования инженерных решений, / Андрейчиков А.В., Андрейчикова О.Н.. -Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=373446>

Интернет вещей. Исследования и область применения, / Зараменских Е.П., Артемьев И.Е.. -Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=373448>

Информационная безопасность и защита информации, / Баранова Е.К., Бабаш А.В.. -Москва: Издательский Центр РИО, 2021. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=364911>

Информационная безопасность и защита информации: модели и методы управления, / Клименко И.С.. -Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=360289>

Информационная безопасность и защита информации: словарь терминов и понятий, / Ищейнов В. Я.. -Москва: Русайнс, 2021. - URL: <https://book.ru/book/938255>

Информационная безопасность компьютерных систем и сетей, / Шаньгин В. Ф.. -Москва: Форум, 2021. - URL: <https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=361273>

Информационная безопасность финансово-кредитных организаций в условиях цифровой трансформации экономики, / Козьминых С. И.. -Москва: КноРус, 2021. - URL: <https://book.ru/book/941548>

Информационная безопасность, / Мельников В. П., под ред., Куприянов А. И.. -Москва: КноРус, 2021. - URL: <https://book.ru/book/939292>

Информационная безопасность, / Партыка Т. Л., Попов И.И.. -Москва: Издательство "ФОРУМ", 2021. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=364624>

Информационная безопасность. Введение в специальность + eПриложение:Тесты, / Медведев В. А.. -Москва: КноРус, 2021. - URL: <https://book.ru/book/936335>

Информационная безопасность. Лабораторный практикум + eПриложение, / Бабаш А. В., Баранова Е. К., Мельников Ю. Н.. -Москва: КноРус, 2021. - URL: <https://book.ru/book/936566>

Информационные системы в экономике, / Ясенев В. Н., Ясенев О. В.. -Москва: КноРус, 2021. - URL: <https://book.ru/book/936983>

Информационные технологии и системы, / Федотова Е.Л.. -Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=377009>

Криптографическая защита информации, / Крамаров С.О., Тищенко Е.Н.. -Москва: Издательский Центр РИО, 2021. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=361143>

Математическое моделирование и проектирование, / Коломейченко А.С., Кравченко И. Н., Ставцев А.Н., Полухин А.А.. -Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=376049>

Математическое моделирование социально-экономических процессов (Методы оптимальных решений), / Киселев В. В., Гончаренко В. М.. -Москва: КноРус, 2021. - URL: <https://book.ru/book/938233>

Методология научного исследования, / Овчаров А. О., Овчарова Т.Н.. -Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=377183>

Методы и алгоритмы обработки данных, / Григорьев А.А., Исаев Е.А.. -Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=361208>

Методы и средства аппаратного обеспечения высокопроизводительных микропроцессорных систем, / Бобков С.Г., Басаев А.С.. -Москва: Техносфера, 2021. - URL: <https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=375198>

Методы и средства научных исследований, / Пижурин А. А., Пижурин А. А.. -Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=360472>

Объектно-ориентированное программирование с примерами на C#, / Хорев П. Б.. -Москва: Издательство "ФОРУМ", 2021. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=365883>

Основы конструирования интеллектуальных систем поддержки принятия решений в атомной энергетике, / Башлыков А.А., Еремеев А.П.. -Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=376048>

Офисное программное обеспечение, / Горюшкин А. А.. -Москва: Русайнс, 2021. - URL: <https://book.ru/book/941651>

Педагогика и психология высшей школы, / Самойлов В.Д.. -Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=385055>

Право интеллектуальной собственности в схемах, / Качарава Б. Р.. -Москва: Русайнс, 2021. - URL: <https://book.ru/book/941021>

Практикум по Microsoft Office 2007 (Word, Excel, Access), PhotoShop, / Кравченко Л. В.. -Москва: Издательство "ФОРУМ", 2021. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=376050>

Программирование, численные методы и математическое моделирование, / Семакин И. Г., Русакова О. Л., Тарунин Е. Л., Шкарапута А. П.. -Москва: КноРус, 2021. - URL: <https://book.ru/book/940464>

Программно-аппаратная защита информации, / Хорев П. Б.. -Москва: Издательство "ФОРУМ", 2021. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=364477>

Программное обеспечение компьютерных сетей, / Исаченко О.В.. -Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=365079>

Проектирование аналоговых и цифровых устройств, / Бобырь М. В., Титов В. С.. -Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=369838>

Проектирование информационных систем, / Коваленко В. В.. -Москва: Издательство "ФОРУМ", 2021. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=361782>

Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности, / Федорова Г.Н.. -Москва: ООО "КУРС", 2021. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=367804>

Тайм-менеджмента нет: психология дружбы со временем, / Иванова С.. -Москва: ООО "Альпина Паблишер", 2021. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=387200>

Технологии параллельного программирования, / Лупин С. А., Посыпкин М. А.. -Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=367811>

Foreign language for scientific and research work=Иностранный язык для научно-исследовательской работы, / Мезенцева А. И., Бурлай Н. В.. -Москва: Русайнс, 2021. - URL: <https://book.ru/book/940214>

Введение в инфокоммуникационные технологии, / Гагарина Л.Г., Кузнецов Г.А.. -Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=386039>

Защита информации и информационная безопасность, / Сычев Ю.Н.. -Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=388766>

Имитационное моделирование экономических процессов. Практикум в Excel, / Грибанова Е. Б., Логвин И. Н.. -Москва: КноРус, 2022. - URL: <https://book.ru/book/941144>

Информационная безопасность, / Мельников В. П., Куприянов А. И., Васильева Т. Ю.. -Москва: КноРус, 2022. - URL: <https://book.ru/book/941809>

Информационная безопасность. История специальных методов криптографической деятельности, / Баранова Е.К., Бабаш А.В., Ларин Д.А.. -Москва: Издательский Центр РИО, 2022. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=388319>

Информационно-измерительная техника и электроника, / Иванников В.П.. -Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=417404>

Компьютерные сети, / Максимов Н. В., Попов И.И.. -Москва: Издательство "ФОРУМ", 2022. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=379310>

- Математическое моделирование экономических процессов и систем, / Волгина О. А., Шуман Г. И.. -Москва: КноРус, 2022. - URL: <https://book.ru/book/941747>
- Менеджмент персонала корпорации, / Кузьмина Н.М.. -Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=386834>
- Методы, модели, средства хранения и обработки данных, / Дадян Э.Г., Зеленков Ю.А.. - Москва: Вузовский учебник, 2022. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=384994>
- Микропроцессорные системы, / Гуров В.В.. -Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=379994>
- Педагогика высшей школы, / Околелов О.П.. -Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=378774>
- Педагогика и психология высшей школы. Инновационный курс для подготовки магистров, / Симонов В.П.. -Москва: Вузовский учебник, 2022. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=386383>
- Педагогика и психология, / Кудряшева Л.А.. -Москва: Вузовский учебник, 2022. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=388339>
- Технология разработки программного обеспечения, / Гагарина Л.Г., Кокорева Е. В.. - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2022. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=379461>
- Управление проектами, / Лыскова И. Е., Рудакова О. С.. -Москва: КноРус, 2022. - URL: <https://book.ru/book/942136>
- Численные методы и программирование, / Колдаев В.Д., Гагарина Л.Г.. -Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2022. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=379465>
- Численные методы, / Шевченко А.С.. -Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=384029>

2.3 Методические материалы, определяющие процедуру подготовки и проведения государственного экзамена

2.3.1 Методические указания по подготовке к государственному экзамену

Государственный экзамен имеет комплексный характер и охватывает широкий спектр фундаментальных вопросов, ситуаций по дисциплинам, изученным за период освоения образовательной программы, решение и анализ которых позволяет выявить уровень профессиональной подготовленности выпускника и уровень освоения ОПОП ВО.

Программа экзамена по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, направленность (профиль) образовательной программы «Разработка программно-информационных систем» включает ключевые и практически значимые вопросы по дисциплинам базовой и вариативной частей учебного

плана. Программа наряду с требованиями к содержанию отдельных дисциплин учитывает общие требования к выпускнику, предусмотренные Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 932.

К экзамену по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, направленность (профиль) образовательной программы «Разработка программно-информационных систем» допускаются обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования.

Выпускник должен обладать глубокими профессиональными знаниями, уметь анализировать различные задачи в области информатики и вычислительной техники, уметь излагать собственное мнение, приводя доказательные аргументы.

2.3.2 Методические указания по проведению государственного экзамена

Проведение экзамена направлено на более полную и глубокую проверку знаний обучающихся по соответствующим дисциплинам. Успешному решению этой задачи способствуют:

- возможность включения материала из разных дисциплин;
- постановка вопросов, требующих самостоятельности мышления, творческого подхода, осмысления всего пройденного материала;
- невозможность домашних заготовок для ответа на поставленные вопросы;
- сочетание материала из дисциплин теоретического и прикладного характера.

Следует отметить, что эффективность проведения экзамена в значительной мере зависит от содержания и формулировки вопросов, их сочетания в рамках одного билета, а также от порядка выведения оценки по его результатам. Особенно важна разработка единых критериев для оценки, поскольку в формировании оценки будут участвовать несколько членов комиссии.

Формирование набора экзаменационных вопросов является особенно важным этапом проведения экзамена. Количество вопросов, включаемых в один билет, и соотношение вопросов по представленным в билете дисциплинам определяются на заседании выпускающей кафедры. Количество вопросов, включаемых в билеты, должно быть достаточным, чтобы дать объективную оценку знаний программного материала обучающимися. При компоновке вопросов в билете важно, чтобы они не пересекались между собой, учитывая близость дисциплин.

Экзамен проводится устно по индивидуальным билетам, которые берет каждый обучающийся методом «случайного выбора». Количество обучающихся, одновременно находящихся в аудитории зависит от количества посадочных мест, но в идеале не должно превышать 10-15, чтобы с одной стороны было достаточно времени для подготовки к ответу, а с другой – не было перерывов между ответами. Время для подготовки первого ответа должно быть не менее 30 минут.

Экзамен принимается экзаменационной комиссией, сформированной и утвержденной в соответствии с Положением об итоговой аттестации выпускников высших учебных заведений в РФ. Экзамен может проводиться только при наличии необходимого кворума в присутствии председателя комиссии или его заместителя.

Во время экзамена члены комиссии наблюдают за самостоятельной подготовкой к ответу, дают пояснения, если в этом возникает необходимость. На экзамене обучающиеся могут пользоваться программой экзамена. Справочной литературой (инструкции, справочники и т.д.) на экзамене пользоваться запрещено.

На экзамене обучающийся должен четко и ясно формулировать ответ на вопрос билета; ответ можно проиллюстрировать конкретной практической информацией.

Заключительным этапом экзамена является выведение оценки. Члены комиссии в ходе каждого ответа делают пометки, на основании которых выводится сводная оценка после всех ответов. Принципы выведения сводной оценки по результатам экзамена должна определить выпускающая кафедра. К ним следует отнести:

1) наличие или отсутствие приоритетного вопроса в билете;

2) сводная оценка выводится как среднеарифметическая величина, исключение может составлять случай, если по одному из вопросов поставлена неудовлетворительная оценка. При возникновении сомнений решающее значение имеет голос председателя комиссии;

3) возможность дополнительного собеседования. Такая возможность может возникнуть в следующих случаях:

- при возникновении спорной ситуации в процессе выведения сводной оценки, в т.ч. и в случаях выставления неудовлетворительных оценок по одному или нескольким вопросам;

- при возникновении сомнения в самостоятельности подготовки обучающегося к ответу.

Если обучающийся не согласен с оценкой, он может подать апелляцию в апелляционную комиссию в установленном порядке и, в случае получения разрешения, допущен к пересдаче экзамена.

Результат экзамена по направлению определяется дифференцированно оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседания экзаменационной комиссии.

Обучающиеся, не прошедшие аттестационное испытание в связи с неявкой на аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», и не прошедшие аттестационное

испытание в установленный для них срок (в связи с неявкой на аттестационное испытание или получением оценки «неудовлетворительно»), отчисляются из НАН ЧОУ ВО Академии ИМСИТ с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Обучающийся, имеющий неудовлетворительную оценку по экзамену, не допускается к следующему виду аттестационных испытаний – защите выпускной квалификационной работы. Результаты экзамена по направлению вносятся в зачетную книжку обучающегося и заверяются подписями всех членов экзаменационной комиссии, присутствующих на заседании.

2.4 Процедура проведения государственного экзамена по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия

Экзамен проводится в аудитории, которая заранее определяется учебно-методическим управлением академии, в которой оборудуются места для экзаменационной комиссии, секретаря комиссии и индивидуальные места для обучающихся .

К началу экзамена в аудитории должны быть подготовлены:

- 1) Приказ о составе экзаменационной комиссии;
- 2) Программа экзамена;
- 3) Экзаменационные билеты в запечатанном конверте;
- 4) Список обучающихся, сдающих экзамен (сведения о выпускниках, сдающих экзамены, должны быть заранее подготовлены в деканате факультета инновационного бизнеса и экономики);
- 5) Зачетные книжки;
- 6) Протоколы сдачи экзамена;
- 7) Бумага со штампом факультета/института академии;

8) Зачетно-экзаменационная ведомость для выставления оценок за ответы сдающим экзамен обучающимся.

Комиссия создает на экзамене торжественную спокойную доброжелательную и деловую обстановку.

Экзамен проводится в устной форме. Однако обучающимся рекомендуется сделать краткие записи ответов на проштампованных листах. Это может быть развернутый план ответов, статистические данные, точные формулировки формул, схемы, позволяющие иллюстрировать ответ, и т.п. Записи, сделанные при подготовке к ответу, позволят обучающемуся составить план ответа на вопросы, и, следовательно, полно, логично раскрыть их содержание, а также помогут отвечающему справиться с естественным волнением, чувствовать себя увереннее. В то же время записи не должны быть слишком подробные. В них трудно ориентироваться при ответах, есть опасность упустить главные положения излишней детализацией несущественных аспектов вопроса, затянуть его. В итоге это может привести к снижению уровня ответа и повлиять на его оценку.

Последовательность проведения экзамена можно представить в виде трех этапов:

Начало экзамена.

В день работы ГЭК перед началом экзамена студенты-выпускники приглашаются в аудиторию, где Председатель ГЭК:

- знакомит присутствующих и экзаменующихся с приказом о создании ГЭК, зачитывает его и представляет экзаменующимся состав ГЭК персонально;

- вскрывает конверт с экзаменационными билетами, проверяет их количество и раскладывает на специально выделенном для этого столе;

- дает общие рекомендации экзаменующимся при подготовке ответов и устном изложении вопросов билета, а также при ответах на дополнительные вопросы;

- студенты учебной группы покидают аудиторию, а оставшиеся в соответствии со списком очередности сдачи экзамена выбирают билеты,

называют их номера и занимают свободные индивидуальные места за столами для подготовки ответов.

Заслушивание ответов

Обучающийся, подготовившись к ответу, поочередно занимают место перед комиссией для сдачи экзамена. Для ответа каждому обучающемуся отводится примерно 30 минут.

Возможны следующие варианты заслушивания ответов:

I вариант. Обучающийся раскрывает содержание одного вопроса билета, и ему сразу предлагают ответить на уточняющие вопросы, затем по второму вопросу и так далее по всему билету.

II вариант. Обучающийся отвечает на все вопросы билета, а затем дает ответы членам комиссии на уточняющие, поясняющие и дополняющие вопросы.

Дополнительные вопросы должны быть тесно связаны с основными вопросами билета.

Право выбора порядка ответа предоставляется экзаменуемому обучающийся.

В обоих из этих вариантах комиссия, внимательно слушая экзаменуемого, предоставляет ему возможность дать полный ответ по всем вопросам.

В некоторых случаях по инициативе председателя, его заместителей или членов комиссии ГЭК (или в результате их согласованного решения) ответ обучающийся может быть тактично приостановлен.

При этом дается краткое, но убедительное пояснение причины приостановки ответа: ответ явно не по существу вопроса, ответ слишком детализирован, экзаменуемый допускает ошибку в изложении определений, формул, статистических данных. Другая причина – когда обучающийся грамотно и полно изложит основное содержание вопроса, но продолжает его развивать. Если ответ остановлен по первой причине, то экзаменуемому предлагают перестроить содержание излагаемой информации сразу же или после ответа на другие вопросы билета.

Заслушивая ответы каждого экзаменуемого, члены комиссии подводят краткий итог ответа, проставляют соответствующие баллы в своих индивидуальных ведомостях, в соответствии с рекомендуемыми критериями.

Ответивший обучающийся свои записи по билету и билет сдает секретарю ГЭК.

После ответа последнего обучающийся под руководством Председателя ГЭК проводится обсуждение и выставление оценок. По каждому обучающемся решение о выставленной оценке должно быть единогласным. Члены комиссии имеют право на особое мнение по оценке ответа, отдельных обучающихся. Оно должно быть мотивированно и записано в протокол.

Одновременно формулируется общая оценка уровня теоретических и практических знаний экзаменуемых, выделяются наиболее грамотные и компетентные ответы.

Оценки по каждому обучающийся заносятся в протоколы и зачетные книжки, комиссия подписывает эти документы.

Подведение итогов сдачи экзамена

Все обучающиеся, сдававшие экзамен, приглашаются в аудиторию.

Председатель комиссии подводит итоги сдачи экзамена и сообщает, что в результате обсуждения и совещания оценки выставлены и оглашает их обучающийся, отмечает лучших обучающихся, высказывает общие замечания, обращается к обучающийся с вопросом, нет ли не согласных с решением комиссии ГЭК по выставленным оценкам. В случае устного заявления, экзаменуемого о занижении оценки его ответа, с ним проводится собеседование в присутствии всего состава комиссии. Целью такого собеседования является разъяснение качества ответов и обоснование итоговой оценки.

Подведение итогов работы ГЭК осуществляется в письменном отчете, в котором приводится статистика о количестве, сдававших экзамен, уровне знаний.

2.5 Критерии оценки знаний обучающихся при сдаче государственного экзамена по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия

Эти критерии оценок должны характеризовать уровень теоретических знаний и практических навыков.

Измерительная шкала для оценки уровня сформированности компетенций обучающихся освоивших основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, направленность (профиль) образовательной программы «Разработка программно-информационных систем» представлены в таблице 2.1.

Оценка «отлично» (высокий уровень сформированности компетенций).

Ответы на поставленные вопросы в билете излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания в области информатики и вычислительной техники. Соблюдаются нормы литературной речи.

Оценка «хорошо» (средний уровень сформированности компетенций).

Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые понятия и положения используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.

Таблица 2.1 - Измерительная шкала для оценки уровня сформированности компетенций

Составляющие компетенции	ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ			
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, Допущено несколько несущественных ошибок.
Наличие умений (навыков)	При решении стандартных задач не продемонстрированы некоторые основные умения и навыки. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания но не в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, некоторые – на уровне хорошо закрепленных навыков. Решены все основные задачи с отдельными несущественными ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, без недочетов.
Владение опытом и выраженность личностной готовности к профессиональному самосовершенствованию	Отсутствует опыт профессиональной деятельности. Не выражена личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию	Имеется минимальный опыт профессиональной деятельности (все виды практик пройдены в соответствии с требованиями, но есть недочеты). Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию слабо выражена	Имеется опыт профессиональной деятельности (все виды практик пройдены в соответствии с требованиями без недочетов). Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию достаточно выражена, но существенных достижений в профессиональной деятельности на данный момент нет.	Имеется значительный опыт по некоторым видам профессиональной деятельности, больше, чем требуется по программам практик. Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию ярко выражена. Имеются существенные профессиональные достижения.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, опыта недостаточно для решения профессиональных задач. Требуется повторное обучение.	Сформированность компетенции (компетенций) соответствует минимальным требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний, умений, опыта в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям компетентностной модели выпускника, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, опыта в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний, умений, опыта в полной мере достаточно для решения профессиональных задач.
Итоговая обобщенная оценка сформированности всех компетенций	Значительное количество компетенций не сформированы	Все компетенции сформированы, но большинство на низком уровне	Все компетенции сформированы на среднем или высоком уровнях	Большинство компетенций сформированы на высоком уровне
Уровень сформированности компетенций	Нулевой	Низкий	Средний	Высокий

Итоговая оценка	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
------------------------	---------------------	-------------------	--------	---------

Оценка «удовлетворительно» (низкий уровень сформированности компетенций).

Допускаются нарушения в последовательности изложения. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, а имеющиеся практические навыки с трудом позволяют решать конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм профессиональной литературной речи.

Оценка «неудовлетворительно» (нулевой уровень сформированности компетенций).

Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм профессиональной литературной речи.

3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВЫПОЛНЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

3.1 Вид выпускной квалификационной работы

В соответствии с порядком проведения итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 29.06.2015г. № 636, положением о порядке проведения итоговой аттестации по не имеющим государственной аккредитации образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры. Дата утверждения: 28 августа 2019 года, протокол Ученого Совета № 1., студенты Академии ИМСИТ, получающие по окончании обучения квалификацию (степень) «Магистр» выполняют выпускную квалификационную работу.

Целью подготовки и защиты выпускной квалификационной работы является систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний в области информатики и выявление умения применять полученные знания при решении конкретных технических, научных и производственных задач, развитие навыков ведения самостоятельной аналитической работы и применения полученных знаний в исследовательской работе, выявление степени подготовленности выпускника к практической деятельности в различных областях российской экономики.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на заседании Экзаменационной комиссии (ГЭК). Результаты защиты выпускной квалификационной работы являются основанием для принятия Экзаменационной комиссией решения о присвоении соответствующей квалификации (степени) и выдаче диплома.

3.2 Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию

Выпускная квалификационная работа должна представлять собой законченную разработку актуальной проблемы и обязательно включать в себя как аналитическую часть, в которой показаны знания основ теории по разрабатываемой проблеме, так и практическую часть, в которой необходимо показать уровень сформированности компетенций, предусмотренных соответствующим ФГОС ВО, профессиональных знаний выпускника, его умений и навыков по осуществлению практической и / или научной деятельности.

ВКР разрабатывается на конкретном материале предприятий, организаций, органов управления и должна содержать решение актуальных технических задач.

Выпускная квалификационная работа обязательно должна содержать как теоретический, так и практический материал. ВКР, содержащая только теоретический материал (или изложение действующих инструкций, методик и т.п.) без практических рекомендаций к защите не допускается.

Особое внимание следует уделить **логике изложения материала**.

Основные требования:

- движение от общего (основ теории) к частному (анализу и рекомендациям по конкретной организации);

соответствие выводов и предложений результатам анализа; отсутствие повторений и дублирования по разделам;

точное соответствие текста выпускной квалификационной работы поставленным в плане вопросам;

- корректность и ясность формулировок.

Не допускается дословное переписывание литературных источников.

Язык и стиль выпускной квалификационной работы должны соответствовать нормам письменной научной речи. Прежде всего, необходимо

соблюдать формально-логическую последовательность, целостность и связность изложения материала. Также должен использоваться терминологический аппарат данной предметной области, без применения профессиональной лексики (жаргона) и лексики средств массовой информации. В этой связи необходимо обратить внимание на юридически правильные названия учреждений и организаций, упоминаемых в работе. Сокращения этих названий должны соответствовать требованиям ГОСТ или нормативных актов.

Выпускная квалификационная работа содержит следующие **структурные элементы**: титульный лист; реферат; содержание; введение; основная часть; заключение;

список использованных источников; приложения.

Структурные элементы перечислены в порядке размещения их в документе.

В состав выпускной квалификационной работы может также входить перечень определений, обозначений и сокращений.

Титульный лист является первой страницей выпускной квалификационной работы, заполняется по строго определенным правилам.

Реферат должен кратко отражать основное содержание выпускной квалификационной работы и содержать следующие структурные элементы:

- сведения об объеме выпускной квалификационной работы, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, количестве частей выпускной квалификационной работы, количестве использованных источников;

- перечень ключевых слов и словосочетаний, включающий от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста выпускной квалификационной работы, которые в наибольшей степени характеризуют её содержание и обеспечивают возможность информационного поиска. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и печатаются прописными буквами в строку через запятые;

- текст реферата, который должен отражать объект исследования, цель работы, метод или методологию проведения работы, основные результаты работы, рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов

выпускной квалификационной работы, область применения, эффективность (экономическую) или значимость работы, может содержать описание предмета дальнейших исследований.

Оптимальный объем реферата - 0,75 страницы текста.

В Содержании последовательно перечисляют все заголовки выпускной квалификационной работы с указанием страниц, с которых они начинаются. Заголовки должны точно повторять заголовки в тексте выпускной квалификационной работы. Сокращать заголовки в содержании, давать их в иной редакции по сравнению с заголовками в тексте не допускается.

Введение является важной частью работы, поэтому оно должно быть тщательно проработано, выверено логически, стилистически, орфографически и пунктуационно.

Несмотря на то, что Введение открывает выпускную квалификационную работу, его окончательный текст пишется уже после написания основной части.

Структурно введение состоит из нескольких логических элементов, большинство из которых были сформулированы ранее, а на заключительном этапе их необходимо лишь отредактировать.

Во Введении обосновываются:

1. **Актуальность работы** (необходимо аргументировать, в силу чего именно эта проблема значима для исследования). Освещение актуальности должно быть немногословным. В пределах одной машинописной страницы следует показать главное - суть проблемной ситуации, из чего и будет видна актуальность темы.

2. **Цель выпускной квалификационной работы** представляет собой формулировку результата исследовательской деятельности и путей его достижения с помощью определенных средств. Необходимо учитывать, что у работы может быть только одна цель. Целью выпускной квалификационной работы может быть разработка студентом предложений по совершенствованию информационной инфраструктуры объекта исследования.

Не следует формулировать цель как «Исследование ... », «Изучение ... »,

так как эти слова указывают на процесс достижения цели, а не на саму цель.

3. **Задачи исследования** - совокупность элементов цели исследования; составные части результата; этапы, которые нужно пройти для достижения цели. Это обычно делается в форме перечисления (*выявить...*, *описать...*, *установить...*, *определить..*, *разработать...* и т. п.). Так, если целью исследования является, например, сравнительная характеристика методов решения проблемы, то *задачами* будут - выработка критериев сравнения, описание методов, формулирование выводов по результатам анализа. Постановку задач следует делать как можно более тщательно, т.к. их решение составляет содержание разделов выпускной квалификационной работы.

4. **Объект исследования** - Объект исследования - это определённая часть знаний, подвергающаяся исследованию. Каждый объект содержит в себе множество предметов исследования.

5. **Предмет исследования** это конкретный аспект занимаясь рассмотрением которого познается целостный объект, обозначаются и выделяются его характерные свойства.

Как категории науки объект и предмет проблемы соотносятся как общее и, занимаясь частное. Предмет ВКР изучает отдельную, выбранную часть объекта. предмет, т.е. в предмете выделяется конкретное свойство, черта, признак, принадлежащий объекту.

Пример: объектом исследования является предприятие ООО «Прорыв», основным направлением деятельности которого является производство сельскохозяйственных удобрений. Предметом исследования является проблема совершенствование автоматизированной информационной системы предприятия.

6. **Методы исследования** (*не обязательный элемент*). Метод можно определить как способ достижения цели, совокупность приемов и операций теоретического или практического освоения действительности. Методы исследования, используемые в работе, зависят от поставленных целей и задач, а также от специфики объекта изучения.

Могут быть использованы как теоретические, так и практические методы исследования.

При обосновании методов исследования можно употребить такие обороты:

«При написании работы в методологическом плане применялась следующая совокупность методов ... », «В методологическом отношении для понимания ... использовались разработки ... ».

Структура работы (название разделов работы и их краткая характеристика).

По объему Введение обычно занимает 1-3 страницы текста.

При написании **основной части** исследования необходимо учитывать следующее.

1. Изложение материала должно быть **последовательным и логичным**. Общая логика написания параграфа сводится к стандартной логической схеме (количество таких цепочек в параграфе может быть любым):

«Тезис - Доказательство - Вывод».

Все разделы выпускной квалификационной работы должны быть связаны между собой. Особое внимание следует обращать на логические переходы от одного раздела к другому, от подраздела к подразделу, а внутри подраздела - от пункта к пункту.

Для связи разделов работы и подразделов между собой возможно использовать прием заключительного перехода, который состоит в кратком подведении итогов того, что излагалось в данном разделе и аннотации следующей части работы:

«Таким образом, / Итак, в данном разделе / в данном пункте мы рассмотрели/ мы пришли к выводу, что ... »

«В следующем разделе / В следующем подразделе / В следующей части работы / Далее мы рассмотрим/ проанализируем/ считаем необходимым представить ... »

2. **Использование цитат** в тексте необходимо того, чтобы без искажений передать мысль автора первоисточника, для идентификации взглядов при

сопоставлении различных точек зрения и т.д. Отталкиваясь от содержания цитат, необходимо создать систему убедительных доказательств, важных для объективной характеристики изучаемого вопроса. Цитаты также могут использоваться и для подтверждения отдельных положений работы.

Число используемых цитат должно быть оптимальным, то есть определяться потребностями разработки темы. Цитатами не следует злоупотреблять, их обилие может восприниматься как выражение слабости собственной позиции автора. Цитаты должны употребляться к месту и быть органически взаимосвязаны с содержанием работы.

Оптимальный объем цитаты - одно-два, максимум три предложения. При цитировании в тексте цитаты сохраняются все особенности документа, из которого она взята: орфография, пунктуация, расстановка абзацев, шрифтовые выделения. Цитата внутри текста заключается в кавычки. Если цитируемый текст имеет большой объем, его следует заменять аналитическим пересказом.

Во всех случаях употребления цитат или пересказа мысли автора необходимо делать точную ссылку на источник. Недопустимо дословное (без соответствующих ссылок) заимствование текста из учебников, специальной литературы, нормативных и инструктивных материалов.

3. Авторский текст (собственные мысли) должен быть передан в *научном* *стиле*.

Научный стиль предполагает изложение информации от первого лица множественного числа. Его стоит обозначить: безличными предложениями:

«необходимо подчеркнуть, что ...», «важно обратить внимание на тот факт,

что ...», «следует отметить ...» и т. д.

4. Отдельные положения выпускной квалификационной работы должны быть иллюстрированы *цифровыми данными* из справочников, монографий и других литературных источников, при необходимости оформленными в справочные или аналитические таблицы, диаграммы, графики.

При составлении аналитических таблиц, диаграмм, графиков используемые исходные данные могут выноситься в приложения. В тексте, анализирующем или комментирующем таблицу, не следует пересказывать ее содержание, а уместно формулировать основной вывод, к которому подводят табличные данные, или вводить дополнительные показатели, более отчетливо характеризующие то или иное явление или его отдельные стороны. Все материалы, не являющиеся необходимыми для решения поставленной в работе задачи, также выносятся в приложения.

Основная часть выпускной квалификационной работы, в зависимости от темы работы, может включать в себя аналитический, проектный разделы и раздел реализации проектных решений.

Аналитический раздел включает исследование предметной области, теоретический обзор состояния проблемы, концептуальную модель, анализ проблемы и постановку задачи, выбор метода решения проблемы и анализ требований.

Проектный раздел должен содержать определение архитектурных представлений решения проблемы, моделирование компонентов разрабатываемого решения. Второй раздел может включать описание экспериментов и методику обработки результатов исследований.

Реализация разработки содержать описание разработки. Это может быть реализация программных модулей, интерфейса пользователя. Описание реализации проектной документации. Содержание раздела зависит от темы исследования и направления подготовки. Третий раздел может включать постановку экспериментов и обработку результатов исследований.

Третий раздел выпускной квалификационной работы, таким образом, может содержать конкретные разработки по решению проблемы или задачи, вытекающие из предыдущих анализов и решений.

Если сформулированные в работе предложения уже внедрены, то рекомендуется приложить соответствующий подтверждающий документ - акт о внедрении, решение руководителей объекта о целесообразности внедрения

предложений и т.д. Это в значительной степени повышает практическую значимость выпускной квалификационной работы.

Результат работы зависит от особенностей формулировки темы, целей и задач, а также выбранных методов и рекомендаций научного руководителя и консультанта.

Также в работе может приводиться технико-экономическое обоснование разработанных решений.

Следующая важная часть работы - **заключение**. Заключение представляет собой обобщение всего содержания работы с акцентом на решения, описанные в реализации разработки. Последовательность изложения Заключения соответствует последовательности рассмотренных в выпускной квалификационной работе проблем, отражает результаты проведенного анализа и выводы автора работы.

Заключению следует уделить особое внимание, поскольку оно должно дать полное представление о проделанной работе. Нельзя его составлять путем компилирования текста (фраз и абзацев) выпускной квалификационной работы. Заключение должно еще раз подчеркнуть те результаты, которых студенту удалось достичь при выполнении исследования.

Список использованных источников должен содержать перечень всех источников (законов, нормативных документов, монографий, учебников и учебных пособий, статей и т. п.), используемых при выполнении выпускной квалификационной работы и на которые по тексту работы сделаны ссылки. Список должен содержать не менее 25 источников, изданных или опубликованных за последние пять лет.

Приложения - это дополнительные материалы: вспомогательные, дополняющие и иллюстрирующие содержание ВКР (таблицы, рисунки, схемы и другие информационные данные) которые по тем или иным причинам (например, из-за большого объема) нецелесообразно приводить в тексте работы.

Перечень определений, обозначений и сокращений не является обязательным, если в выпускной квалификационной работе специальные

термины, сокращения, символы, обозначения и т. п. используются не часто. В этом случае их расшифровку приводят в тексте работы при первом упоминании, например, центр научно-технической информации (ЦНТИ). Если в работе используется специфическая терминология, а также употребляются малораспространенные сокращения, новые обозначения, символы и т. п., то составляется их перечень в виде отдельного списка. Его располагают столбцом, в котором слева (в алфавитном порядке) приводят термины, определения и сокращения, справа - детальную расшифровку. Лист со списком помещают после содержания.

Законченные разделы выпускной квалификационной работы сдаются руководителю на проверку в сроки, предусмотренные календарным планом-графиком. Проверенные разделы дорабатываются в соответствии с полученными от руководителя замечаниями, после чего студент приступает к техническому оформлению работы.

3.3 Примерная тематика выпускных квалификационных работ

ВКР выполняется на тему, которая соответствует области, объектам и видам профессиональной деятельности по направлению 09.04.04 Программная инженерия (уровень магистратура).

1. Разработка скремблера с памятью для мультидиапазона
2. Разработка цифровых устройств с использованием языка VHDL на базе ПЛИС
3. Разработка мобильного Web-приложения для визуализации отчетов пользователей мобильной связи
4. Разработка системы предобработки и распознавания текстов на основе нейросети
5. Разработка предметно-ориентированного мобильного приложения в среде Telegram
6. Разработка Telegram-бота для релевантного новостного парсинга социальных сетей
7. Разработка информационной системы для поддержки учебной деятельности студенческого отдела кадров
8. Разработка и исследование интеллектуальной поисковой системы с элементами семантики
9. Разработка и исследование методов морфологической очистки текстов на естественном языке
10. Разработка и исследование методов постановки экспериментов на базе

цифровых элементов вычислительной и информационно-измерительной техники

11. Разработка и исследование методов проектирования реконфигурируемых систем ввода/вывода

12. Разработка и исследование методов постановки схмотехнических экспериментов в среде LabView на базе станции ELVIS

13. Разработка и исследование методов проектирования встраиваемых систем в среде LabView на базе станции ELVIS

14. Разработка и исследование методов проектирования систем с использованием современных интерфейсов и протоколов

15. Разработка и исследование методов изучения и проектирования локальных вычислительных сетей в среде LabView на базе станции ELVIS

16. Разработка подсистемы поддержки принятия решений торговой компании

17. Исследование методов проектирования автоматизированных систем разработки программного обеспечения

18. Исследование и разработка методов проектирования автоматизированных систем проектирования аппаратных средств вычислительной техники

3.4 Порядок выполнения и предоставления выпускной квалификационной работы

После утверждения темы вместе с руководителем обучающийся составляет задание на выполнение выпускной квалификационной работы. Оно подписывается обучающимся, преподавателем-руководителем выпускной квалификационной работы и утверждается заведующим кафедрой.

Обучающийся:

- уточняет с руководителем круг вопросов, подлежащих изучению;
- составляет план исследования и календарный план работы на весь период с указанием очередности выполнения отдельных этапов;
- систематически работает над литературой по теме выпускной квалификационной работы;
- занимается сбором и анализом первичного материала;
- докладывает о ходе проекта руководителю и получает необходимую консультацию;

- по мере написания отдельных глав обучающийся представляет их руководителю, исправляет и дополняет проект в соответствии с полученными от руководителя замечаниями;

- в установленные сроки согласно заданию отчитывается перед руководителем о готовности проекта.

За достоверность информации и обоснованность принятых решений в выпускной квалификационной работе ответственность несет обучающийся

Непосредственное и систематическое руководство за работой обучающийся, а возлагается на руководителя, который:

- выдает задание на выполнение выпускной квалификационной работы;
- оказывает обучающемуся помощь в разработке календарного графика на весь период выполнения выпускной квалификационной работы;
- рекомендует обучающемуся необходимую литературу по теме;
- проводит консультации в соответствии с утвержденным графиком;
- систематически контролирует ход работы и информирует кафедру о состоянии дел;
- дает подробный отзыв на законченную выпускную квалификационную работу.

В случае необходимости, из профессорско-преподавательского состава академии, специалистов предприятий и организаций соответствующей квалификации кафедра приглашает консультантов по отдельным разделам проекта в счет времени, выделенного на научное руководство проектом.

Завершенная выпускная квалификационная работа подписывается обучающемуся на титульном листе и представляется руководителю, который подписывает пояснительную записку и презентацию и дает письменный отзыв-заключение о выпускной квалификационной работе на стандартном бланке, в котором отражается:

- правильность понимания дипломником цели и задач, поставленных темой ВКР и степень их проработки;

- существенную новизну и наиболее интересные решения, практическую полезность ВКР (внедрение, использование в отчете по НИР, публикации и пр.);
- качество разработки и оформления ВКР;
- умение анализировать и делать обоснованные выводы и предложения;
- знания, навыки и отношение к ВКР, показанные во время выполнения ВКР;
- степень самостоятельности в решении поставленных в ВКР задач.

Руководитель в конце отзыва оценивает ВКР и делает заключение о подготовленности обучающегося к самостоятельной работе в качестве менеджера.

Рецензентами для ВКР могут быть высококвалифицированные специалисты, как по проблеме ВКР, так и в соответствующей отрасли, работающие на предприятиях, в организациях, высших учебных заведениях, научно-исследовательских и проектных институтах. Предпочтение отдается специалистам тех предприятий, где обучающийся проходит преддипломную практику. В рецензии на ВКР отмечается:

- актуальность темы;
- соответствие выполненной ВКР заданной теме;
- использование современных достижений науки и техники;
- оригинальность, новизна, глубина и обоснованность проектных решений;
- возможность практического применения полученных результатов;
- качество ВКР, слабые стороны и недостатки;
- общий вывод о ВКР, его оценка, мнение о возможности присвоения автору квалификации по направлению.

Рецензия заверяется на предприятии, где работает рецензент. Допускается рецензирование ВКР специалистом сторонней организации (предприятие, ВУЗ, научная организация). После рецензирования всякие исправления в работе не допускаются, свое несогласие с рецензией

обучающийся может высказать в заключительном слове на защите ВКР. Выпускная квалификационная работа подлежит обязательной проверке в системе «Антиплагиат ВУЗ» на установление уровня заимствования текста.

Проверка выпускных квалификационных работ на объем и характер заимствования курсовых и выпускных квалификационных работ по направлениям подготовки/специальностям высшего образования является составной частью реализуемого в академии процесса контроля соблюдения академических норм при выполнении и защите выпускных квалификационных работ.

Проверка работ на наличие неправомерных заимствований осуществляется с помощью программных продуктов электронных систем проверки заимствований. При наличии в выпускной квалификационной работе менее 70 % оригинального текста, она отправляется на доработку при сохранении ранее установленной темы и после этого подвергается повторной проверке.

При повторной проверке выпускной квалификационной работы, имеющая менее 70% оригинального текста, в течение 3-х дней должна быть доработана при сохранении ранее установленной темы и после этого подвергается окончательной проверке. Если после проведения научным руководителем окончательной проверки уровень оригинальности не достигает установленного минимального рубежа в 70%, выпускная квалификационная работа не допускается к защите.

3.5 Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Готовясь к защите выпускной квалификационной работы, дипломник совместно с руководителем подготавливает доклад на 10 мин. выступления, в котором отражает:

- актуальность темы;
- концепцию ВКР: теоретические и методические положения, на которых он базируется;

- результаты проведенного анализа изучаемой проблемы;
- конкретные предложения по решению проблемы или совершенствованию соответствующих процессов с обоснованием возможности их реализации в условиях конкретного предприятия: экономический, социальный и экологический эффекты от разработок.

Выступление не должно включать теоретические положения, заимствованные из литературных или нормативных документов, ибо они не являются предметом защиты. Особое внимание следует сосредоточить на собственных разработках.

Презентация к работе должна иллюстрировать доклад, поэтому слайды располагают в последовательности упоминания в докладе, чем больше увязаны между собой доклад и слайды, тем он содержательнее и нагляднее.

После выступления обучающегося, ответов им на заданные вопросы и оглашения отзыва руководителя и внешней рецензии дипломник отвечает на замечания рецензента.

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1 Перечень результатов обучения при прохождении ГИА, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия направленность (профиль) образовательной программы «Разработка программно-информационных систем»

Государственная итоговая аттестация призвана определить степень сформированности компетенций – теоретические знания и практические навыки выпускника в соответствии с компетентностной моделью выпускника. В частности, ГИА проверяется уровень владения выпускниками компетенциями в области видов профессиональной деятельности, предусмотренных образовательным стандартом.

Результаты освоения ОПОП определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т. е. его способностью применять знания, умения, опыт и личностные качества в соответствии с задачами и видами профессиональной деятельности.

4.2 Планируемые результаты обучения в результате освоения основной профессиональной образовательной программы направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия направленность (профиль) образовательной программы «Разработка программно-информационных систем»

Планируемые результаты обучения в результате освоения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия направленность (профиль) образовательной

программы «Разработка программно-информационных систем» представлены в таблице 4.1.

Критерии оценивания уровня сформированности компетенций проверяемых ГИА приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.1 - Планируемые результаты обучения в результате освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, направленность (профиль) образовательной программы «Разработка программно-информационных систем»

Код компетенции	Название компетенции	Индикаторы достижения компетенций	<i>Перечень планируемых результатов обучения по результатам освоения ОПОП</i>
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<p>УК-1.1 Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации</p> <p>УК-1.2 Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации</p> <p>УК-1.3 Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий</p>	<p>Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации</p> <p>Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации</p> <p>Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий</p>
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>УК-2.1 Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами</p> <p>УК-2.2 Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и</p>	<p>Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами</p> <p>Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с</p>

		сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла УК-2.3 Владеть : методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта	подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства УК-3.2 Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели УК-3.3 Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом	Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для	УК-4.1 Знать: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие	Знать: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие

	академического и профессионального взаимодействия	профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия УК-4.2 Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия УК-4.3 Владеть: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий	профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия Владеть: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия УК-5.2 Уметь: понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия УК-5.3 Владеть: методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия	Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия Уметь: понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия Владеть: методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения УК-6.2 Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять	Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики

		методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности УК-6.3 Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик	самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик
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;	ОПК-1.1 Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности ОПК-1.2 Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний ОПК-1.3 Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с	ОПК-2.1 Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-	Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды,

	использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;	технические платформы для решения профессиональных задач ОПК-2.2 Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач ОПК-2.3 Владеть: навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	программно-технические платформы для решения профессиональных задач Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач Владеть: навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
ОПК-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;	ОПК-3.1 Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации ОПК-3.2 Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров ОПК-3.3 Владеть: навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров Владеть: навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;	ОПК-4.1 Знать: новые научные принципы и методы исследований ОПК-4.2 Уметь: применять на практике новые научные принципы и методы исследований ОПК-4.3 Владеть: навыками применения новых научных принципов и методов	Знать: новые научные принципы и методы исследований Уметь: применять на практике новые научные принципы и методы исследований Владеть: навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач

		исследования для решения профессиональных задач	
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;	<p>ОПК-5.1 Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p> <p>ОПК-5.2 Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач</p> <p>ОПК-5.3 Владеть: навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач</p>	<p>Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p> <p>Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач</p> <p>Владеть: навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач</p>
ОПК-6	Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования;	<p>ОПК-6.1 Знать: аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6.2 Уметь: анализировать техническое задание , разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования</p> <p>ОПК-6.3 Владеть: навыками составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса</p>	<p>Знать: аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: анализировать техническое задание , разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования</p> <p>Владеть: навыками составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса</p>
ОПК-7	Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного	ОПК-7.1 Знать: функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные	Знать: функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки

	проектирования к нуждам отечественных предприятий;	стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования ОПК-7.2 Уметь: приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами ОПК-7.3 Владеть: навыками настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций	информации и автоматизированного проектирования Уметь: приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами Владеть: навыками настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций
ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	ОПК-8.1 Знать: методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов ОПК-8.2 Уметь: выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата. ОПК-8.3 Владеть: навыками разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств	Знать: методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов Уметь: выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата. Владеть: навыками разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств
ПК-1	Профессиональная компетенция	ПК-1.1 Знает международные информационные ресурсы и системы управления знаниями в информационном	Знает международные информационные ресурсы и системы управления знаниями в информационном обеспечении процессов

		обеспечении процессов принятия решений и организационного развития ПК-1.2 Умеет использовать международные информационные ресурсы и системы управления знаниями в информационном обеспечении процессов принятия решений и организационного развития	принятия решений и организационного развития Умеет использовать международные информационные ресурсы и системы управления знаниями в информационном обеспечении процессов принятия решений и организационного развития
ПК-2	Владение методами программной реализации распределенных информационных систем	ПК-2.1 Знать методы программной реализации распределенных информационных систем ПК-2.2 Уметь использовать методы программной реализации распределенных информационных систем	Знать методы программной реализации распределенных информационных систем Уметь использовать методы программной реализации распределенных информационных систем
ПК-3	Владение навыками создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов	ПК-3.1 Знать методы создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов ПК-3.2 Умеет использовать методы создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов	Знать методы создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов Умеет использовать методы создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов
ПК-4	Владение навыками разработки ПО для создания трехмерных изображений	ПК-4.1 Знать методы разработки ПО для создания трехмерных изображений ПК-4.2 Умеет использовать методы разработки ПО для создания трехмерных изображений	Знать методы разработки ПО для создания трехмерных изображений Умеет использовать методы разработки ПО для создания трехмерных изображений
ПК-5	Способность выполнить постановку новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	ПК-5.1 Знать: принципы и методы Знать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Знать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений

		ПК-5.2 Умеет использовать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Умеет использовать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений
ПК-6	Понимание существующие подходы к верификации моделей программного обеспечения.	ПК-6.1 Знает методы верификации моделей программного обеспечения. ПК-6.2 Умеет использовать методы верификации моделей программного обеспечения.	Знает методы верификации моделей программного обеспечения. Умеет использовать методы верификации моделей программного обеспечения.
ПК-7	Способен проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования.	ПК-7.1 Знает методы проектирования трансляторов и интерпретаторов языков программирования. ПК-7.2 Умеет использовать методы проектирования трансляторов и интерпретаторов языков программирования	Знает методы проектирования трансляторов и интерпретаторов языков программирования. Умеет использовать методы проектирования трансляторов и интерпретаторов языков программирования
ПК-8	Способен проектировать сетевые службы.	ПК-8.1 Знает методы проектирования сетевых служб. ПК-8.2 Умеет использовать методы проектирования сетевых служб.	Знает методы проектирования сетевых служб. Умеет использовать методы проектирования сетевых служб.
ПК-9	Способен проектировать основные компоненты операционных систем.	ПК-9.1 Знает методы проектирования основных компонентов операционных систем. ПК-9.2 Умеет использовать методы проектирования основных компонентов операционных систем.	Знает методы проектирования основных компонентов операционных систем. Умеет использовать методы проектирования основных компонентов операционных систем.
ПК-10	Профессиональная компетенция	ПК-10.1 Знает методы использования и разработки методов формализации и системного анализа, моделирования прикладных и информационных процессов и управления; методов анализа и обобщение результатов научно-исследовательской работы с использованием современных достижений науки и техник; методов исследования перспективных направлений прикладной	Знает методы использования и разработки методов формализации и системного анализа, моделирования прикладных и информационных процессов и управления; методов анализа и обобщение результатов научно-исследовательской работы с использованием современных достижений науки и техник; методов исследования перспективных направлений прикладной

		<p>информатики; методов управления информационными ресурсами; методов создания информационных систем; методов исследования и разработки эффективных методов создания и управления информационными системами в прикладных областях; аналитических методов алгоритмизации информационных процессов; методов управления сервисами и информационными ресурсами в информационных системах;</p> <p>ПК-10.2 Умеет использовать и разрабатывать методы формализации и системного анализа, моделирования прикладных и информационных процессов и управления, аналитические методы алгоритмизации информационных процессов; методы анализа и обобщения результатов научно-исследовательской работы с использованием современных достижений науки и техники; методы исследования перспективных направлений прикладной информатики; методы анализа и развития методов управления информационными ресурсами; методы создания информационных систем; методы исследования и разработки эффективных методов создания и управления информационными системами в прикладных областях; методы управления сервисами и информационными ресурсами в информационных системах.</p>	<p>информатики; методов управления информационными ресурсами; методов создания информационных систем; методов исследования и разработки эффективных методов создания и управления информационными системами в прикладных областях; аналитических методов алгоритмизации информационных процессов; методов управления сервисами и информационными ресурсами в информационных системах;</p> <p>Умеет использовать и разрабатывать методы формализации и системного анализа, моделирования прикладных и информационных процессов и управления, аналитические методы алгоритмизации информационных процессов; методы анализа и обобщения результатов научно-исследовательской работы с использованием современных достижений науки и техники; методы исследования перспективных направлений прикладной информатики; методы анализа и развития методов управления информационными ресурсами; методы создания информационных систем; методы исследования и разработки эффективных методов создания и управления информационными системами в прикладных областях; методы управления сервисами и информационными ресурсами в информационных системах.</p>
--	--	---	---

ПК-11	Владение навыками программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем	<p>ПК-11.1 Знает методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем.</p> <p>ПК-11.2 Умеет использовать методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем.</p>	<p>Знает методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем.</p> <p>Умеет использовать методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем.</p>
ПК-12	Владение навыками организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения	<p>ПК-12.1 Знает методы организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения.</p> <p>ПК-12.2 Умеет использовать методы организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения.</p>	<p>Знает методы организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения.</p> <p>Умеет использовать методы организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения.</p>
ПК-13	Профессиональная компетенция	<p>ПК-13.1 Знает методы системного анализа, моделирования прикладных и информационных процессов; методы исследования перспективных направлений программного обеспечения; методы анализа и развития методов управления информационными ресурсами; методы создания информационных систем; использования и разработки методов формализации и моделирования прикладных и информационных процессов, создания информационных систем.</p> <p>ПК-13.2 Умеет использовать методы системного анализа; исследования перспективных направлений программного обеспечения; анализа и развития методов управления информационными ресурсами; использовать и разрабатывать методы</p>	<p>Знает методы системного анализа, моделирования прикладных и информационных процессов; методы исследования перспективных направлений программного обеспечения; методы анализа и развития методов управления информационными ресурсами; методы создания информационных систем; использования и разработки методов формализации и моделирования прикладных и информационных процессов, создания информационных систем.</p> <p>Умеет использовать методы системного анализа; исследования перспективных направлений программного обеспечения; анализа и развития методов управления информационными ресурсами; использовать и разрабатывать методы формализации и</p>

		формализации и моделирования прикладных и информационных процессов, создания информационных систем.	моделирования прикладных и информационных процессов, создания информационных систем.
--	--	---	--

Таблица 4.2 - Критерии оценивания уровня сформированности компетенций проверяемых ГИА

Оценочные средства	Планируемые результаты обучения /Уровень сформированности компетенций	Критерии оценивания			
		«Неудовлетворительно» / нулевой уровень	«Удовлетворительно»/ низкий уровень	«Хорошо»/ средний уровень	«Отлично»/ высокий уровень
<i>Универсальные компетенции УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6</i>					
Теоретические показатели					
Вопросы билетов экзамена; задание на ВКР; вопросы членов ГЭК	Знать (УК-1): методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации Знать (УК-2): этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами Знать (УК-3): методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные	Обучающийся частично знает методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации, этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами Не знает методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами;	Обучающийся частично знает методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации, этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили	Обучающийся знает на среднем уровне методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации, этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами;	Обучающийся глубоко знает методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации, этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные

Оценочные средства	Планируемые результаты обучения /Уровень сформированности компетенций	Критерии оценивания			
		«Неудовлетворительно» / нулевой уровень	«Удовлетворительно»/ низкий уровень	«Хорошо»/ средний уровень	«Отлично»/ высокий уровень
	теории лидерства и стили руководства Знать (УК-4): правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия Знать (УК-5): закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия	основные теории лидерства и стили руководства Не знает правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия Не знает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия	руководства, правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия Частично знает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия Частично знает методики самооценки, самоконтроля и	основные теории лидерства и стили руководства, правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия Знает на среднем уровне закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия	теории лидерства и стили руководства, правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия Теоретически глубоко знает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия Теоретически глубоко знает методики

Оценочные средства	Планируемые результаты обучения /Уровень сформированности компетенций	Критерии оценивания			
		«Неудовлетворительно» / нулевой уровень	«Удовлетворительно»/ низкий уровень	«Хорошо»/ средний уровень	«Отлично»/ высокий уровень
	Знать (УК-6): методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения	Не знает методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения	саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.	Знает на среднем уровне методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.	самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.
Практические показатели					
Вопросы билетов экзамена ; задания на ВКР; вопросы членов ГЭК; Рецензия на ВКР, доклад по ВКР выносимый на защиту.	Уметь (УК-1): применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации Уметь (УК-2): разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и	Обучающийся не умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации; разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и	Обучающийся частично умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации; разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи,	Обучающийся умеет на среднем уровне применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации; разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ;	Обучающийся умеет на высоком уровне применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации; разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и

Оценочные средства	Планируемые результаты обучения /Уровень сформированности компетенций	Критерии оценивания			
		«Неудовлетворительно» / нулевой уровень	«Удовлетворительно»/ низкий уровень	«Хорошо»/ средний уровень	«Отлично»/ высокий уровень
	<p>реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>Уметь (УК-3): разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели</p> <p>Уметь (УК-4): применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели; применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для</p>	<p>связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели; применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для профессионального</p>	<p>работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели; применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового</p>	<p>сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели; применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для профессионального</p>

Оценочные средства	Планируемые результаты обучения /Уровень сформированности компетенций	Критерии оценивания			
		«Неудовлетворительно» / нулевой уровень	«Удовлетворительно»/ низкий уровень	«Хорошо»/ средний уровень	«Отлично»/ высокий уровень
	<p>Уметь (УК-5): понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе взаимодействия</p> <p>Уметь (УК-6): решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности</p>	<p>академического и профессионального взаимодействия; понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе взаимодействия; решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в</p>	<p>взаимодействия; понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе взаимодействия; решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в</p>	<p>общения для академического и профессионального взаимодействия; понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе взаимодействия; решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики,</p>	<p>взаимодействия; понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе взаимодействия; решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности.</p>

Оценочные средства	Планируемые результаты обучения /Уровень сформированности компетенций	Критерии оценивания			
		«Неудовлетворительно» / нулевой уровень	«Удовлетворительно»/ низкий уровень	«Хорошо»/ средний уровень	«Отлично»/ высокий уровень
		процессе жизнедеятельности.		позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности.	
Практикоориентированные показатели (навыки)					
Вопросы билетов экзамена ; задания на ВКР; вопросы членов ГЭК; Рецензия на ВКР, доклад по ВКР выносимый на защиту.	<p>Владеть (УК-1): методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий</p> <p>Владеть (УК-2): методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта</p> <p>Владеть (УК-3): умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения</p>	<p>Обучающийся не владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий; методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта; умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для</p>	<p>Обучающийся частично владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий; методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта; умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели;</p>	<p>Обучающийся владеет на базовом уровне методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий; методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта; умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в</p>	<p>Обучающийся владеет на высоком уровне методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий; методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта; умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения</p>

Оценочные средства	Планируемые результаты обучения /Уровень сформированности компетенций	Критерии оценивания			
		«Неудовлетворительно» / нулевой уровень	«Удовлетворительно»/ низкий уровень	«Хорошо»/ средний уровень	«Отлично»/ высокий уровень
	<p>поставленной цели; методами организации и управления коллективом Владеть (УК-4): методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств Владеть (УК-5): методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия Владеть (УК-6): технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием</p>	<p>достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом; методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств; методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия; технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием</p>	<p>методами организации и управления коллективом; методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств; методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия; технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих их подходов и методик.</p>	<p>команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом; методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств; методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия; технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в</p>	<p>поставленной цели; методами организации и управления коллективом; методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств; методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия; технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих их подходов и методик.</p>

Оценочные средства	Планируемые результаты обучения /Уровень сформированности компетенций	Критерии оценивания			
		«Неудовлетворительно» / нулевой уровень	«Удовлетворительно»/ низкий уровень	«Хорошо»/ средний уровень	«Отлично»/ высокий уровень
	здоровьесберегающих подходов и методик	здоровьесберегающих подходов и методик.		том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.	

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-1; ОПК-2; ОПК – 3, ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8

Теоретические показатели

Вопросы билетов экзамена ; задания на ВКР; вопросы членов ГЭК; Рецензия на ВКР, доклад по ВКР выносимый на защиту.	Знать (ОПК-1): математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности Знать (ОПК-2): современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач Знать (ОПК-3): принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	Обучающийся частично знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности; современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач; принципы, методы и средства анализа и структурирования	Обучающийся частично знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности; современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач; принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной	Обучающийся знает на среднем уровне математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности; современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач; принципы, методы и средства	Обучающийся теоретически глубоко знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности; современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач; принципы, методы и средства анализа и структурирования
---	---	---	--	---	---

Оценочные средства	Планируемые результаты обучения /Уровень сформированности компетенций	Критерии оценивания			
		«Неудовлетворительно» / нулевой уровень	«Удовлетворительно»/ низкий уровень	«Хорошо»/ средний уровень	«Отлично»/ высокий уровень
	<p>Знать (ОПК-4): новые научные принципы и методы исследований</p> <p>Знать (ОПК-5): современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p> <p>Знать (ОПК-6): аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности</p> <p>Знать (ОПК-7): функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач</p>	<p>профессиональной информации; новые научные принципы и методы исследований.</p> <p>Не знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем; аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности;</p> <p>функциональные требования к прикладному программному обеспечению для</p>	<p>информации; новые научные принципы и методы исследований; не знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем; аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности;</p> <p>функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные</p>	<p>анализа и структурирования профессиональной информации; новые научные принципы и методы исследований; не знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем; аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности;</p> <p>функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий</p>	<p>профессиональной информации; новые научные принципы и методы исследований; не знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем; аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности;</p> <p>функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий</p>

Оценочные средства	Планируемые результаты обучения /Уровень сформированности компетенций	Критерии оценивания			
		«Неудовлетворительно» / нулевой уровень	«Удовлетворительно»/ низкий уровень	«Хорошо»/ средний уровень	«Отлично»/ высокий уровень
	предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования Знать (ОПК-8): методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов.	решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования; методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов.	стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования; методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов.	прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования; методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов.	отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования; методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов.
Практические показатели					
Вопросы билетов	Уметь (ОПК-1): решать нестандартные	Обучающийся не умеет решать нестандартные	Обучающийся частично умеет решать	Обучающийся умеет на среднем уровне решать	Обучающийся умеет на высоком уровне решать

Оценочные средства	Планируемые результаты обучения /Уровень сформированности компетенций	Критерии оценивания			
		«Неудовлетворительно» / нулевой уровень	«Удовлетворительно»/ низкий уровень	«Хорошо»/ средний уровень	«Отлично»/ высокий уровень
экзамена ; задания на ВКР; вопросы членов ГЭК; Рецензия на ВКР, доклад по ВКР выносимый на защиту.	профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний Уметь (ОПК-2): обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач Уметь (ОПК-3): анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать,	профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний; обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач; анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать,	нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний; обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач; анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное,	нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний; обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач; анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное,	нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний; обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач; анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное,

Оценочные средства	Планируемые результаты обучения /Уровень сформированности компетенций	Критерии оценивания			
		«Неудовлетворительно» / нулевой уровень	«Удовлетворительно»/ низкий уровень	«Хорошо»/ средний уровень	«Отлично»/ высокий уровень
	<p>оформлять и представлять в виде аналитических обзоров</p> <p>Уметь (ОПК-4): применять на практике новые научные принципы и методы исследований</p> <p>Уметь (ОПК-5): модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач</p> <p>Уметь (ОПК-6): анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования</p> <p>Уметь (ОПК-7): приводить зарубежные комплексы обработки информации в</p>	<p>оформлять и представлять в виде аналитических обзоров; применять на практике новые научные принципы и методы исследований;</p> <p>модernизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования;</p> <p>приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами,</p>	<p>структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров; применять на практике новые научные принципы и методы исследований;</p> <p>модernизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования;</p> <p>приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными</p>	<p>структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров; применять на практике новые научные принципы и методы исследований;</p> <p>модernизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования;</p> <p>приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с</p>	<p>структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров; применять на практике новые научные принципы и методы исследований;</p> <p>модernизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования;</p> <p>приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными</p>

Оценочные средства	Планируемые результаты обучения /Уровень сформированности компетенций	Критерии оценивания			
		«Неудовлетворительно» / нулевой уровень	«Удовлетворительно»/ низкий уровень	«Хорошо»/ средний уровень	«Отлично»/ высокий уровень
	соответствие национальными стандартами, интегрировать отраслевыми информационными системами Уметь (ОПК-8): выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата.	интегрировать отраслевыми информационными системами; выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата.	стандартами, интегрировать отраслевыми информационными системами; выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата.	национальными стандартами, интегрировать отраслевыми информационными системами; выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата.	стандартами, интегрировать отраслевыми информационными системами; выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата.
Практикоориентированные показатели (навыки)					
Задания на ВКР; вопросы членов ГЭК; Рецензия на ВКР, доклад по ВКР	Владеть (ОПК-1): навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Обучающийся не владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном	Обучающийся частично владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном	Обучающийся владеет на базовом уровне навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в	Обучающийся владеет на высоком уровне навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в

Оценочные средства	Планируемые результаты обучения /Уровень сформированности компетенций	Критерии оценивания			
		«Неудовлетворительно» / нулевой уровень	«Удовлетворительно»/ низкий уровень	«Хорошо»/ средний уровень	«Отлично»/ высокий уровень
выносимый на защиту.	<p>Владеть (ОПК-2): навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p> <p>Владеть (ОПК-3): навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p> <p>Владеть (ОПК-4): навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач</p> <p>Владеть (ОПК-5): навыками разработки программного и аппаратного обеспечения</p>	<p>контексте; навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач; навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;</p> <p>навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач; навыками разработки программного и аппаратного обеспечения</p>	<p>контексте; навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач; навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;</p> <p>навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач; навыками разработки программного и аппаратного обеспечения</p>	<p>междисциплинарном контексте; навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач; навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;</p> <p>навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач; навыками разработки программного и аппаратного обеспечения</p>	<p>междисциплинарном контексте; навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач; навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;</p> <p>навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач; навыками разработки программного и аппаратного обеспечения</p>

Оценочные средства	Планируемые результаты обучения /Уровень сформированности компетенций	Критерии оценивания			
		«Неудовлетворительно» / нулевой уровень	«Удовлетворительно»/ низкий уровень	«Хорошо»/ средний уровень	«Отлично»/ высокий уровень
	<p>информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач Владеть (ОПК-6): навыками составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса Владеть (ОПК-7): навыками настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций Владеть (ОПК-8): навыками разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств.</p>	<p>аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; навыками составления технической документации по использованию и настройке компонентов документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса; навыками настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций; навыками разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств.</p>	<p>информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; навыками составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса; навыками настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций; навыками разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств.</p>	<p>программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; навыками составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса; навыками настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций; навыками разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств.</p>	<p>информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; навыками составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса; навыками настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций; навыками разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств.</p>

Оценочные средства	Планируемые результаты обучения /Уровень сформированности компетенций	Критерии оценивания			
		«Неудовлетворительно» / нулевой уровень	«Удовлетворительно»/ низкий уровень	«Хорошо»/ средний уровень	«Отлично»/ высокий уровень
				качества программных средств.	

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ТИП ЗАДАЧ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: производственно-технологический
ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4 ;ПК-5;ПК-6;ПК-7; ПК-8;ПК-9;ПК-10; ПК-11;ПК-12: ПК-13**

Теоретические показатели

Задача на ВКР; вопросы членов ГЭК; Рецензия на ВКР, доклад по ВКР выносимый на защиту.	Знать (ПК-1): технологии управления развитием БД; тенденции развития и особенности современных БД Знать (ПК-2): методики и стандарты управления сервисами информационных технологий; Знать (ПК-3): положения, инструкции, нормативно правовые акты, принципы и методы поддержки технических публикаций Знать (ПК-4): принципы и методы администрирования систем управления базами данных и их архитектуру Знать (ПК-5): принципы и методы	Обучающийся частично знает технологии управления развитием БД; тенденции развития и особенности современных БД; методики и стандарты управления сервисами информационных технологий; положения, инструкции, нормативно правовые акты, принципы и методы поддержки технических публикаций; принципы и методы администрирования систем управления базами данных и их архитектуру.	Обучающийся частично знает технологии управления развитием БД; тенденции развития и особенности современных БД; методики и стандарты управления сервисами информационных технологий; положения, инструкции, нормативно правовые акты, принципы и методы поддержки технических публикаций; принципы и методы администрирования систем управления базами данных и их архитектуру; принципы и методы администрирования	Обучающийся знает на среднем уровне технологии управления развитием БД; тенденции развития и особенности современных БД; методики и стандарты управления сервисами информационных технологий; положения, инструкции, нормативно правовые акты, принципы и методы поддержки технических публикаций; принципы и методы администрирования систем управления базами данных и их архитектуру; принципы	Обучающийся теоретически глубоко знает технологии управления развитием БД; тенденции развития и особенности современных БД; методики и стандарты управления сервисами информационных технологий; положения, инструкции, нормативно правовые акты, принципы и методы поддержки технических публикаций; принципы и методы администрирования систем управления базами данных и их архитектуру; принципы и методы
---	---	---	---	---	---

Оценочные средства	Планируемые результаты обучения /Уровень сформированности компетенций	Критерии оценивания			
		«Неудовлетворительно» / нулевой уровень	«Удовлетворительно»/ низкий уровень	«Хорошо»/ средний уровень	«Отлично»/ высокий уровень
	<p>администрирования системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации</p> <p>Знать (ПК-6): принципы организации и функционирования инфокоммуникационного обеспечения, особенности и тенденции развития средств инфокоммуникационных технологий</p> <p>Знать (ПК-7): регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе</p> <p>Знать (ПК-8): принципы и методы интеграции разработанного системного программного обеспечения</p> <p>Знать (ПК-9): профессиональные стандарты</p>	<p>Не знает принципы и методы администрирования системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации; принципы организации и функционирования инфокоммуникационного обеспечения, особенности и тенденции развития средств инфокоммуникационных технологий; регламенты проведения инфокоммуникационных технологий; регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе; принципы и методы интеграции разработанного системного программного обеспечения;</p>	<p>системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации и функционирования инфокоммуникационного обеспечения, особенности и тенденции развития средств инфокоммуникационных технологий; регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе; принципы и методы интеграции разработанного системного программного обеспечения; профессиональные стандарты информационных технологий и технологии разработки научно-</p>	<p>и методы администрирования системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации и функционирования инфокоммуникационного обеспечения, особенности и тенденции развития средств инфокоммуникационных технологий; регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе; принципы и методы интеграции разработанного системного программного обеспечения; профессиональные</p>	<p>администрирования системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации; принципы организации и функционирования инфокоммуникационного обеспечения, особенности и тенденции развития средств инфокоммуникационных технологий; регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе; принципы и методы интеграции разработанного системного программного обеспечения; профессиональные стандарты информационных технологий и технологии</p>

Оценочные средства	Планируемые результаты обучения /Уровень сформированности компетенций	Критерии оценивания			
		«Неудовлетворительно» / нулевой уровень	«Удовлетворительно»/ низкий уровень	«Хорошо»/ средний уровень	«Отлично»/ высокий уровень
	информационных технологий и технологии разработки научно-методического и учебно-методического обеспечения для реализации программ профессионального обучения, среднего профессионального образования и дополнительного профессионального образования.	профессиональные стандарты информационных технологий и технологии разработки научно- методического и учебно-методического обеспечения для реализации программ профессионального обучения, среднего профессионального образования и дополнительного профессионального образования.	методического и учебно-методического обеспечения для реализации программ профессионального обучения, среднего профессионального образования и дополнительного профессионального образования.	стандарты информационных технологий и технологии разработки научно- методического и учебно-методического обеспечения для реализации программ профессионального обучения, среднего профессионального образования и дополнительного профессионального образования.	разработки научно-методического и учебно-методического обеспечения для реализации программ профессионального обучения, среднего профессионального образования и дополнительного профессионального образования.
Практические показатели					
Задания на ВКР; вопросы членов ГЭК; Рецензия на ВКР, доклад по ВКР выносим	Уметь (ПК-1): управлять обновлением и развитием БД, контролировать переход на новые платформы и версии ПО Уметь (ПК-2): выявлять потребности и управлять процессами изменения сервисов ИТ Уметь (ПК-3): оформлять техническую	Обучающийся не умеет управлять обновлением и развитием БД, контролировать переход на новые платформы и версии ПО; выявлять потребности и управлять процессами изменения сервисов ИТ; оформлять техническую документацию, отчеты	Обучающийся частично умеет управлять обновлением и развитием БД, контролировать переход на новые платформы и версии ПО; выявлять потребности и управлять процессами изменения сервисов ИТ; оформлять техническую документацию, отчеты и	Обучающийся умеет на среднем уровне управлять обновлением и развитием БД, контролировать переход на новые платформы и версии ПО; выявлять потребности и управлять процессами изменения сервисов ИТ;	Обучающийся умеет на высоком уровне управлять обновлением и развитием БД, контролировать переход на новые платформы и версии ПО; выявлять потребности и управлять процессами изменения сервисов ИТ; оформлять техническую

Оценочные средства	Планируемые результаты обучения /Уровень сформированности компетенций	Критерии оценивания			
		«Неудовлетворительно» / нулевой уровень	«Удовлетворительно»/ низкий уровень	«Хорошо»/ средний уровень	«Отлично»/ высокий уровень
ый на защиту.	документацию, отчеты и предложения Уметь (ПК-4): осуществлять установку, мониторинг, резервное копирование и восстановление систем управления базами данных Уметь (ПК-5): администрировать, определять параметры системного программного обеспечения; пользоваться нормативно-технической документацией Уметь (ПК-6): анализировать компоненты инфокоммуникационной системы, обосновывать предложения по развитию инфокоммуникационной системы организации Уметь (ПК-7): анализировать параметры различных версий сетевых устройств и программного обеспечения, использовать	и предложения; осуществлять установку, мониторинг, резервное копирование и восстановление систем управления базами данных; администрировать, определять параметры системного программного обеспечения; пользоваться нормативно-технической документацией; анализировать компоненты инфокоммуникационной системы, обосновывать предложения по развитию инфокоммуникационной системы организации; анализировать параметры различных	предложения; осуществлять установку, мониторинг, резервное копирование и восстановление систем управления базами данных; администрировать, определять параметры системного программного обеспечения; пользоваться нормативно-технической документацией; анализировать компоненты инфокоммуникационной системы, обосновывать предложения по развитию инфокоммуникационной системы организации; параметры различных устройств	оформлять техническую документацию, отчеты и предложения; осуществлять установку, мониторинг, резервное копирование и восстановление систем управления базами данных; администрировать, определять параметры системного программного обеспечения; пользоваться нормативно-технической документацией; анализировать компоненты инфокоммуникационной системы, обосновывать предложения по развитию инфокоммуникационной системы, обосновывать предложения по развитию инфокоммуникационной системы организации; анализировать параметры различных версий сетевых устройств	документацию, отчеты и предложения; осуществлять установку, мониторинг, резервное копирование и восстановление систем управления базами данных; администрировать, определять параметры системного программного обеспечения; пользоваться нормативно-технической документацией; анализировать компоненты инфокоммуникационной системы, обосновывать предложения по развитию инфокоммуникационной системы организации; анализировать параметры различных версий сетевых устройств

Оценочные средства	Планируемые результаты обучения /Уровень сформированности компетенций	Критерии оценивания			
		«Неудовлетворительно» / нулевой уровень	«Удовлетворительно»/ низкий уровень	«Хорошо»/ средний уровень	«Отлично»/ высокий уровень
	<p>средства для сбора информации для анализа функционирования сетевых устройств и программного обеспечения</p> <p>Уметь (ПК-8): определять параметры платформы для функционирования разработанного системного программного обеспечения, оформлять техническую документацию</p> <p>Уметь (ПК-9): обучать персонал и осуществлять научно- методическое и учебно- методическое обеспечение реализации программ обучения.</p>	<p>версий сетевых устройств и программного обеспечения, использовать средства для сбора информации для анализа функционирования сетевых устройств и программного обеспечения; определять параметры платформы для функционирования разработанного системного программного обеспечения, оформлять техническую документацию; обучать персонал и осуществлять научно- методическое и учебно- методическое обеспечение реализации программ обучения.</p>	<p>программного обеспечения, использовать средства для сбора информации для анализа функционирования сетевых устройств и программного обеспечения; определять параметры платформы для функционирования разработанного системного программного обеспечения, оформлять техническую документацию; обучать персонал и осуществлять научно- методическое и учебно- методическое обеспечение реализации программ обучения.</p>	<p>й системы организации; анализировать параметры различных версий сетевых устройств и программного обеспечения, использовать средства для сбора информации для анализа функционирования сетевых устройств и программного обеспечения; определять параметры платформы для функционирования разработанного системного программного обеспечения, оформлять техническую документацию; обучать персонал и осуществлять научно- методическое и учебно- методическое обеспечение</p>	<p>устройств и программного обеспечения, использовать средства для сбора информации для анализа функционирования сетевых устройств и программного обеспечения; определять параметры платформы для функционирования разработанного системного программного обеспечения, оформлять техническую документацию; обучать персонал и осуществлять научно- методическое и учебно- методическое обеспечение реализации программ обучения.</p>

Оценочные средства	Планируемые результаты обучения /Уровень сформированности компетенций	Критерии оценивания			
		«Неудовлетворительно» / нулевой уровень	«Удовлетворительно»/ низкий уровень	«Хорошо»/ средний уровень	«Отлично»/ высокий уровень
				реализации программ обучения.	
Практикоориентированные показатели (навыки)					
Задания на ВКР; вопросы членов ГЭК; Рецензия на ВКР, доклад по ВКР выносимый на защиту.	<p>Владеть (ПК-1): навыками обновления и развитием БД, планирования и контроля переход на новые платформы и версии ПО</p> <p>Владеть (ПК-2): навыками управления сервисами информационных технологий, выявления потребностей в изменении сервисов ИТ, оценки и контроля качества процессов управления сервисами ИТ</p> <p>Владеть (ПК-3): нормативной и технической документацией на средства инфокоммуникационной системы</p> <p>Владеть (ПК-4): навыками инсталляции,</p>	<p>Обучающийся не владеет навыками обновления и развитием БД, планирования и контроля переход на новые платформы и версии ПО; навыками управления сервисами информационных технологий, выявления потребностей в изменении сервисов ИТ, оценки и контроля качества процессов управления сервисами ИТ; нормативной и технической документацией на средства инфокоммуникационной системы; навыками инсталляции, мониторинга, резервирования и</p>	<p>Обучающийся частично владеет навыками обновления и развитием БД, планирования и контроля переход на новые платформы и версии ПО; навыками управления сервисами информационных технологий, выявления потребностей в изменении сервисов ИТ, оценки и контроля качества процессов управления сервисами ИТ; нормативной и технической документацией на средства инфокоммуникационной системы; навыками инсталляции, мониторинга, резервирования и</p>	<p>Обучающийся владеет на базовом уровне навыками обновления и развитием БД, планирования и контроля переход на новые платформы и версии ПО; навыками управления сервисами информационных технологий, выявления потребностей в изменении сервисов ИТ, оценки и контроля качества процессов управления сервисами ИТ; нормативной и технической документацией на средства инфокоммуникационной системы; навыками инсталляции, мониторинга,</p>	<p>Обучающийся владеет на высоком уровне навыками обновления и развитием БД, планирования и контроля переход на новые платформы и версии ПО; навыками управления сервисами информационных технологий, выявления потребностей в изменении сервисов ИТ, оценки и контроля качества процессов управления сервисами ИТ; нормативной и технической документацией на средства инфокоммуникационной системы; навыками инсталляции, мониторинга,</p>

Оценочные средства	Планируемые результаты обучения /Уровень сформированности компетенций	Критерии оценивания			
		«Неудовлетворительно» / нулевой уровень	«Удовлетворительно»/ низкий уровень	«Хорошо»/ средний уровень	«Отлично»/ высокий уровень
	мониторинга, резервирования и восстановления данных при администрировании систем управления базами данных Владеть (ПК-5): навыками установки и администрирования системного программного обеспечения Владеть (ПК-6): навыками анализа и разработки предложений по развитию инфокоммуникационной системы организации Владеть (ПК-7): навыками администрирования процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения, анализа динамики изменения показателей качества Владеть (ПК-8): навыками установки разработанного системного программного обеспечения, подготовки	восстановления данных при администрировании систем управления базами данных; навыками установки и администрирования системного программного обеспечения; навыками анализа и разработки предложений по развитию инфокоммуникационной системы организации; навыками администрирования процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения, анализа динамики изменения показателей качества; навыками установки разработанного системного программного обеспечения, подготовки	восстановления данных при администрировании систем управления базами данных; навыками установки и администрирования системного программного обеспечения; навыками анализа и разработки предложений по развитию инфокоммуникационной системы организации; навыками администрирования процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения, анализа динамики изменения показателей качества; навыками установки разработанного системного программного обеспечения, подготовки сопровождающей	резервирования и восстановления данных при администрировании систем управления базами данных; навыками установки и администрирования системного программного обеспечения; навыками анализа и разработки предложений по развитию инфокоммуникационной системы организации; навыками администрирования процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения, анализа динамики изменения показателей качества; навыками установки разработанного системного программного обеспечения, подготовки	резервирования и восстановления данных при администрировании систем управления базами данных; навыками установки и администрирования системного программного обеспечения; навыками анализа и разработки предложений по развитию инфокоммуникационной системы организации; навыками администрирования процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения, анализа динамики изменения показателей качества; навыками установки разработанного системного программного обеспечения, подготовки

Оценочные средства	Планируемые результаты обучения /Уровень сформированности компетенций	Критерии оценивания			
		«Неудовлетворительно» / нулевой уровень	«Удовлетворительно»/ низкий уровень	«Хорошо»/ средний уровень	«Отлично»/ высокий уровень
	сопровождающей технической документации Владеть (ПК-9): навыками реализации программ обучения в целях профессионального развития персонала.	сопровождающей технической документации; навыками реализации программ обучения в целях профессионального развития персонала.	технической документации; навыками реализации программ обучения в целях профессионального развития персонала.	обеспечения, подготовки сопровождающей технической документации; навыками реализации программ обучения в целях профессионального развития персонала.	сопровождающей технической документации; навыками реализации программ обучения в целях профессионального развития персонала.

4.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения компетенций, проверяемых ГИА

Задание для выпускной квалификационной работы обучающегося Студенту Иванову Александру Петровичу группы 17-Мг-ИВТ-01
Тема выпускной квалификационной работы: «Разработка системы поддержки принятия решений» (по материалам ООО «ИТМ», г. Краснодар)
Закреплена приказом ректора от «_____» 20__ г.

Целевая установка: Разработать систему поддержки принятия решений.

Основные вопросы, подлежащие разработке (исследованию):

- 1) Выполнить анализ предметной области.
- 2) Разработать техническое задание на систему.
- 3) Выполнить проектирование и реализацию разработки.
- 4) Обосновать экономическую эффективность от внедрения системы.

Основная литература:

1. Вендров, А. М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем [Текст] / А. М. Вендров. — М.: Финансы и статистика, 2022. — 544 с. — ISBN 5-279-02937-8.
2. Карпова, Т. С. Базы данных: модели, разработка, реализация [Текст] / Т. С. Карпова. — СПб.: Питер, 2022. — 304 с. — ISBN 5-272-00278-4.

Вопросы членов ГЭК:

1. Критерии выбора средств разработки программного обеспечения.
2. Результаты анализа предметной области.
3. Какие выявлены недостатки в автоматизированной информационной системе предприятия.
4. Чем обусловлен выбор алгоритмов принятия решений.
5. Опишите модель программного обеспечения системы.
6. Чем обусловлен выбор системы управления базами данных.
7. Опишите функциональные требования к проектируемой информационной системе.
8. Результаты обследования объекта работы.
9. Модель данных информационного обеспечения.
10. Экономическая эффективность внедрения разработки.
11. Основные этапы внедрения предложенной разработки.
12. Чем обусловлен выбор элементной базы устройства.
13. Раскройте источники финансирования разработанного Вами проекта.

4.4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения компетенций, проверяемых ГИА

ВКР позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и оценить уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, а также навыков практического и творческого мышления, что даст возможность выполнять профессиональные трудовые действия. Результаты защиты обсуждаются Экзаменационной комиссией на закрытом заседании и объявляются в тот же день после оформления протоколов работы комиссии. Решение об окончательной оценке по защите выпускной квалификационной работе основывается на рецензии, выступлении с презентацией и ответах студента-выпускника в процессе защиты работы, результатах портфолио. Результаты защиты работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседания Экзаменационной комиссии.

Решения Экзаменационной комиссии принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса. Все решения Экзаменационной комиссии оформляются протоколами.

Критерии оценивания ВКР состоят из следующих групп.

1) Профессиональная группа критериев: степень актуальности тематики работы; степень раскрытия темы ВКР; корректность постановки задачи исследования и разработки; оригинальность и новизна полученных результатов, научных, конструкторских и технологических решений.

2) Справочно-информационная группа критериев: степень комплексности работы, использование в ней знаний дисциплин всех циклов;

использование информационных ресурсов Интернет; использование современных пакетов компьютерных программ и технологий.

3) Оформительская группа критериев: объем и качество оформления материалов ВКР, выполнения графического материала.

4) Показатели защиты: качество представления доклада и материалов ВКР, уровень полноты и корректности ответов.

5) Отзывы руководителя и рецензента: оценка руководителя; оценка рецензента.

Измерительная шкала для оценки уровня сформированности компетенций обучающихся освоивших основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, направленность (профиль) образовательной программы «Разработка программно-информационных систем» представлена в таблице 3.3.

Члены Экзаменационной комиссии оценивают выпускные квалификационные работы исходя из степени раскрытия темы, самостоятельности и глубины изучения проблемы, научной новизны и практической значимости исследований, обоснованности выводов и предложений:

Оценка «отлично» - выпускная квалификационная работа выполнена в соответствии с целевой установкой (заданием), содержит элементы научной новизны и практической значимости, выводы обоснованы и являются итогом проведенного исследования..

Оценка «хорошо» – допускаются одна-две неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей работы и ее задач, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допускается неточность в логике вывода одного из наиболее значимого вывода; в заключительной части нечетко начертаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику.

Оценка «удовлетворительно» – допускаются неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей работы и ее задач, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допущена грубая погрешность в логике изложения элементов научной новизны, которая при указании на нее устраняется с трудом; в заключительной части слабо показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику.

Оценка «неудовлетворительно» – слабо раскрываются причины выбора и актуальность темы, цели работы и ее задачи, предмет, объект и хронологические рамки исследования, допускаются грубые погрешности в логике выведения нескольких из наиболее значимых выводов, которые при указании на них не устраняются; затруднения в формулировке элементов научной новизны исследований; в заключительной части не отражаются перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику.

5 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Порядок проведения государственной итоговой аттестации для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья регламентирован положениями Академии ИМСИТ о организации инклюзивного обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья и студентов инвалидов.

Специфика получаемой специализации предполагает возможность проведения аттестации следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с ограничением двигательных функций;
- с нарушениями слуха;
- с нарушениями зрения.

Организация итоговой аттестации обеспечивает возможность беспрепятственного доступа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и (или) инвалидов в помещения, для этого имеются пандусы, поручни, лифты и расширенные дверные проемы.

В помещениях имеется возможность оборудовать места для обучающихся-инвалидов с различными видами нарушения здоровья, в том числе опорно-двигательного аппарата и слуха. Освещенность учебных мест устанавливается в соответствии с положениями СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещения». Все предметы, необходимые для учебного процесса, располагаются в зоне максимальной досягаемости вытянутых рук.

Помещения предусматривают места для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, имеющих сердечно-сосудистые заболевания, они оборудованы солнцезащитными устройствами (жалюзи), в них имеется система климат-контроля.

6 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВКЛЮЧАЕТ

Материально-техническое и программное обеспечение государственной итоговой аттестации включает: помещение для проведения итоговой аттестации, укомплектованное учебной мебелью и техническими средствами обучения, дающими студенту возможность представления презентационных материалов при защите ВКР.

Освоение дисциплины предполагает использование академической аудитории для проведения лекционных и семинарских занятий с необходимыми техническими средствами (компьютер или ноутбук, оборудование мульти-медиа (проектор), доска). Мультимедиа-проектор необходим для демонстрации электронных презентаций по разделам дисциплины.

Перечень электронных ресурсов представлен в таблице.

Таблица - Перечень электронно-библиотечных систем

№	Наименование ресурса	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
1	ЭБС Znanium	ООО «ЗНАНИУМ». Договор № 463 эбс от 16.09.2022 г.	с 28.09.2022 по 27.09.2023 г.
2	Научная электронная библиотека eLibrary (ринц)	ООО «Научная электронная библиотека» (г. Москва). Лицензионное соглашение № 7241 от 24.02.12 г.	бессрочно
3	ЭБС IBooks	ООО «Айбукс». Договор № 27-01/23К от 27.01.2023 г.	с 26.01.2023 по 26.01.2024 г.
4	ЭБС Book.ru	ООО «КноРус медиа». Договор №18507666 от 29 Августа 2022 г.	с 10.09.2022 по 09.09.2023 г.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Кодекс – Профессиональные справочные системы – URL: <https://kodeks.ru>

2. РОССТАНДАРТ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии – URL: <https://www.gost.ru/portal/gost/>

3. ИСО Международная организация по стандартизации – URL: <https://www.iso.org/ru/home.html>

4. Проект IDEF.ru – URL: <http://idef.ru>

5. Портал выбора технологий и поставщиков – URL: <http://www.tadviser.ru>

6. Global CIO Официальный портал ИТ-директоров – URL: <http://www.globalcio.ru>

7. Библиотеки и 3D модели DipTrace - URL: <https://diptrace.com/rus/download/libraries-and-3d-models/>
8. Development - OpenFOAM-plus – Repository - URL: <https://develop.openfoam.com/>
9. MecSoft Corporation Resource Portal - URL: <https://mecsoft.com/resources/>
10. Галерея знания CSoft Development – URL: <http://csdev.ru/pages/gallery/>
11. Электронная энциклопедия PLM. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://plmpedia.ru/>

Перечень программных средств информационно-коммуникационных технологий, представлен в таблице.

Таблица – Перечень программных средств информационно-коммуникационных технологий

Перечень лицензионного программного обеспечения, реквизиты подтверждающего документа
1. ОС – Windows 10 Pro RUS. Подписка Microsoft Imagine Premium – Invoice № 9557009186 от 16 июля 2020 г.
2. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный (350шт). Договор № ПР-ПР-00035750 от 13 декабря 2022 (ООО Прима АйТи) сроком на 1 год
3. Microsoft Visio профессиональный 2016. Подписка Microsoft Imagine Premium – Invoice № 9557009186 от 16 июля 2020 г.
4. Microsoft Visual Studio Professional 2017. Подписка Microsoft Imagine Premium – Invoice № 9557009186 от 16 июля 2020 г.
Microsoft Access 2016. Подписка Microsoft Imagine Premium – Invoice № 9557009186 от 16 июля 2020 г.
Microsoft Project профессиональный 2016. Подписка Microsoft Imagine Premium – Invoice № 9557009186 от 16 июля 2020 г.
Microsoft SQL Server 2017. Подписка Microsoft Imagine Premium – Invoice № 9557009186 от 16 июля 2020 г.
Microsoft SQL Server Management Studio 2017. Подписка Microsoft Imagine Premium – Invoice № 9557009186 от 16 июля 2020 г.
5. National Instruments Software – NI LabVIEW Full (10р.м.). Договор № 222015 от 27.04.2015 (ООО «ЮГРОН»)
6. Diptrace [DipTrace.com] Лицензия для образовательной организации 15 ноября 2019 г.
7. MecSoft FreeMILL for VisualCAM - Free Software
Программное обеспечение по лицензии GNU GPL: 7-Zip, Blender, GIMP, Google, Inkscape, LibreCAD, LibreOffice, Klite Mega Codeck Pack, Model Vision Free, Maxima, Notepad++, Oracle VM VirtualBox, StarUML V1, Arduino Software (IDE), Apache-NetBeans, IntelliJ IDEA Community, JetBrains PyCharm Community, Microsoft SQL Server 2019 Express, KDELive, Microsoft SQL Server Management Studio 18.8.
Embarcadero RAD Studio XE8 (10шт.). Сублицензионный договор №Tr000019973 от 23.04.2015 (ЗАО СофтЛайн Трейд).

8. Adobe Reader DC. Adobe Acrobat Reader DC and Runtime Software distribution license agreement for use on personal computers от 31.01.2017

Перечень средств материально-технического обеспечения для обучения представлен в таблице 16.

Таблица 16 - Перечень средств материально-техническое обеспечение

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Специальные помещения для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
Аудитории, с возможностью использования мультимедийного проектора ауд. 301-303, 206	мультимедийный проектор доска парты, или столы со стульями	Программное обеспечение по лицензии GNU GPL: 7-Zip, Google Chrome, LibreOffice.
Компьютерный класс ауд. 120 Лаборатория «Программной инженерии и разработки ПО». Полигон Кибер-спорт	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров A320M-H-CF/AMD Ryzen 5 2600X/DDR4-2933 16Гб/SSD XPG GAMMIX S11 Pro 512Гб/NVIDIA GeForce GTX 1050 Ti/Realtek PCIe GbE Family Controller 40 мониторов Samsung S24R350FHI 23.8" 20 ИБП CyberPower UT650EG 20 комплектов клавиатура+мышь 20 гарнитур Defenfer G-320 1 неуправляемый коммутатор TP-LINK TL-SG1024D 1 Интерактивная панель EliteBoard LR-75UT40i7	ОС – Windows 10 Pro RUS. Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2022. 1С:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях. Сублицензионный договор № 32/180913/005 от 18.09.2013. (Первый БИТ) Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный (350шт) Договор № ПР-00035750 от 13 декабря 2022г. (ООО Прима АйТи) сроком на 1 год. Microsoft Access 2016. Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2022. Microsoft Project профессиональный 2016. Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2022. Microsoft Visio профессиональный 2016. Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2022. Microsoft Visual Studio Professional 2019. Подписка Microsoft Imagine

		<p>Premium – Order №143659 от 12.07.2022.</p> <p>Программное обеспечение по лицензии GNU GPL: Anaconda3, 7-Zip, Blender, GIMP, Google Chrome, Inkscape, LibreCAD, LibreOffice, Klite Mega Codec Pack, Model Vision Free, Maxima, Mozilla Firefox, Notepad++, Oracle VM VirtualBox, StarUML V1, SMath Studio, Apache-NetBeans, IntelliJ IDEA Community, JetBrains PyCharm Community, Microsoft SQL Server 2019 Express, KDELive, Microsoft SQL Server Management Studio 18.8.</p> <p>Adobe Reader DC. Adobe Acrobat Reader DC and Runtime Software distribution license agreement for use on personal computers от 31.01.2017</p>
<p>Лаборатория интеллектуальные информационные системы ауд. 208</p>	<p>19 посадочных мест, рабочее место преподавателя, 10 компьютеров H97-PLU/INTEL i5-4460/DDR3-1333-16Гб/SD7SB6S-128G+ST500DM002/Radeon R7 200/Realtek PCIe GBE 9 компьютеров A320M-H-CF/AMD Ryzen 5 2600/DDR4-2666-16Гб/Apacer AS2280P4-256Gb, Toshiba HDWD110 1Tb/Nvidia GT-710/Realtek PCI-E GBE 1 компьютер P8Z77-V-LX2/INTEL I5-3570K/DDR3-1600-8Гб/SSD SSDPR-CX400-128G2, WDC WS15EARS/AMD HD-5700 Realtek PCIe GBE 10 мониторов Philips 274E5QSB 27” 1 монитор Samsung SyncMaster E1720 11 комплектов клавиатура+мышь 1 принтер HP LaserJet 1018 1 коммутатор неуправляемый TL-SG1024D Междисциплинарная лабораторная станция NI</p>	<p>ОС – Windows 10 Pro RUS. Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2022.</p> <p>1С:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях. Сублицензионный договор № 32/180913/005 от 18.09.2013. (Первый БИТ)</p> <p>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный (350шт) Договор № ПР-00035750 от 13 декабря 2022г. (ООО Прима АйТи) сроком на 1 год.</p> <p>Microsoft Access 2016. Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2022.</p> <p>Microsoft Project профессиональный 2016. Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2022.</p> <p>Microsoft Visio профессиональный 2016. Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2022.</p> <p>Microsoft Visual Studio Professional 2019. Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2022.</p> <p>Microsoft Office 2007 Russian. Лицензионный сертификат № 42373687 от 27.06.2007</p>

	<p>ELVIS II и ПО Circuit Design Suit Лаборатория схемотехники (необходимо наличие лаб. станции ELVIS) Практикум по цифровым элементам вычислительной и информационно-измерительной техники (необходимо наличие лабораторной станции ELVIS) Лаборатория проектирование цифровых устройств и программирования ПЛИС (необходимо наличие лабораторной станции ELVIS) Комплект аксессуаров NI myRIO Starter Accessory Kit (опционально) Комплект аксессуаров NI myRIO Mechatronics Accessory Kit Комплект аксессуаров NI myRIO Embedded Systems Accessory Kit Лаборатория программирования встраиваемых систем Локальные вычислительные сети (необходимо наличие лабораторной станции ELVIS) Промышленные интерфейсы и протоколы (программная версия) Академическая лицензия NI LabVIEW на неограниченное кол-во рабочих мест в пределах кафедры. Arduino Robot.</p>	<p>National Instruments Software – NI LabVIEW Full (10 р.м.). Договор № 222015 от 27.04.2015 (ООО «ЮГРОН») Программное обеспечение по лицензии GNU GPL: 7-Zip, Blender, GIMP, Google, Inkscape, LibreCAD, LibreOffice, Klite Mega Codeck Pack, Model Vision Free, Maxima, Notepad++, Oracle VM VirtualBox, StarUML V1, Arduino Software (IDE), Apache-NetBeans, IntelliJ IDEA Community, JetBrains PyCharm Community, Microsoft SQL Server 2019 Express, KDELive, Microsoft SQL Server Management Studio 18.8. Embarcadero RAD Studio XE8 (10шт.). Сублицензионный договор №Tr000019973 от 23.04.2015 (ЗАО СофтЛайн Трейд). Adobe Reader DC. Adobe Acrobat Reader DC and Runtime Software distribution license agreement for use on personal computers от 31.01.2017 Diptrace Лицензия для образовательной организации. Лицензионное соглашение с окончательным пользователем ООО «Новарм»</p>
<p>Компьютерный класс ауд.113 Лаборатория «Автоматизированное проектирование микропроцессорных систем»</p>	<p>20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров P55-UD3/INTEL-i5-750/DDR3-1333-8Гб/SSD Flexis 120Gb /WD3200AAKS/Radeon HD-4600/DWL-G520 Wireles 20 мониторов Acer V193W-19”</p>	<p>ОС – Windows 10 Pro RUS. Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2022. 1С:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях. Сублицензионный договор № 32/180913/005 от 18.09.2013. (Первый БИТ)</p>

	<p>20 комплектов клавиатура+мышь 1 коммутатор неуправляемый DES-1024D 3 Комплект оборудования Arduino 5 учебных комплектов SDK 1.1s 1 МФУ HP LJ M1212nf MFP 12 Инструмент для сборки ПК (отвертка ph-1, плоскогубцы 150 мм, термопаста 2гр., Антистатический браслет, стяжки 150 мм)</p>	<p>Adobe Photoshop CS3 (15шт.). Adobe Software License Certificate ID CE0707281 от 12.07.2007 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный (350шт) Договор № ПР-00035750 от 13 декабря 2022г. (ООО Прима АйТи). Microsoft Access 2016. Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2022. Microsoft Project профессиональный 2016. Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2022. Microsoft Visio профессиональный 2016. Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2022. Microsoft Visual Studio Professional 2019. Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2022. Программное обеспечение по лицензии GNU GPL: Anaconda3, Arduino Software (IDE), 7-Zip, Blender, GIMP, Google Chrome, Inkscape, LibreCAD, LibreOffice, Maxima, Mozilla Firefox, Notepad++, Oracle VM VirtualBox, StarUML V1, Apache-NetBeans, IntelliJ IDEA Community, JetBrains PyCharm Community, Microsoft SQL Server 2019 Express, KDELive, Deductor Academic, Microsoft SQL Server Management Studio 18.8. Adobe Reader DC. Adobe Acrobat Reader DC and Runtime Software distribution license agreement for use on personal computers от 31.01.2017 Diptrace Лицензия для образовательной организации. Лицензионное соглашение с окончательным пользователем ООО «Новарм»</p>
<p>Помещения для самостоятельной работы</p>		
<p>Лаборатория интеллектуальные информационные системы ауд. 208</p>	<p>19 посадочных мест, рабочее место преподавателя, 10 компьютеров Н97-PLU/INTEL i5-4460/DDR3-</p>	<p>ОС – Windows 10 Pro RUS. Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2022.</p>

	<p>1333-16Гб/SD7SB6S-128G+ST500DM002/Radeon R7 200/Realtek PCIe GBE</p> <p>9 компьютеров A320M-H-CF/AMD Ryzen 5 2600/DDR4-2666-16Гб/Apacer AS2280P4-256Gb, Toshiba HDWD110 1Tb/Nvidia GT-710/Realtek PCI-E GBE</p> <p>1 компьютер P8Z77-V-LX2/INTEL I5-3570K/DDR3-1600-8Гб/SSD SSDPR-CX400-128G2, WDC WS15EARS/AMD HD-5700 Realtek PCIe GBE</p> <p>10 мониторов Philips 274E5QSB 27”</p> <p>1 монитор Samsung SyncMaster E1720</p> <p>11 комплектов клавиатура+мышь</p> <p>1 принтер HP LaserJet 1018</p> <p>1 коммутатор неуправляемый TL-SG1024D</p> <p>Междисциплинарная лабораторная станция NI ELVIS II и ПО Circuit Design Suit</p> <p>Лаборатория схемотехники (необходимо наличие лаб. станции ELVIS) Практикум по цифровым элементам вычислительной и информационно-измерительной техники (необходимо наличие лабораторной станции ELVIS) Лаборатория проектирование цифровых устройств и программирования ПЛИС (необходимо наличие лабораторной станции ELVIS) Комплект аксессуаров NI myRIO Starter Accessory Kit (опционально) Комплект аксессуаров NI myRIO Mechatronics Accessory Kit Комплект аксессуаров NI</p>	<p>1С:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях. Сублицензионный договор № 32/180913/005 от 18.09.2013. (Первый БИТ)</p> <p>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный (350шт) Договор № ПР-00035750 от 13 декабря 2022г. (ООО Прима АйТи) сроком на 1 год.</p> <p>Microsoft Access 2016. Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2022.</p> <p>Microsoft Project профессиональный 2016. Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2022.</p> <p>Microsoft Visio профессиональный 2016. Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2022.</p> <p>Microsoft Visual Studio Professional 2019. Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2022.</p> <p>Microsoft Office 2007 Russian. Лицензионный сертификат № 42373687 от 27.06.2007</p> <p>National Instruments Software – NI LabVIEW Full (10 р.м.). Договор № 222015 от 27.04.2015 (ООО «ЮГРОН»)</p> <p>Программное обеспечение по лицензии GNU GPL: 7-Zip, Blender, GIMP, Google, Inkscape, LibreCAD, LibreOffice, Klite Mega Codeck Pack, Model Vision Free, Maxima, Notepad++, Oracle VM VirtualBox, StarUML V1, Arduino Software (IDE), Apache-NetBeans, IntelliJ IDEA Community, JetBrains PyCharm Community, Microsoft SQL Server 2019 Express, KDELive, Microsoft SQL Server Management Studio 18.8.</p> <p>Embarcadero RAD Studio XE8 (10шт.). Сублицензионный договор №Tr000019973 от 23.04.2015 (ЗАО СофтЛайн Трейд).</p> <p>Adobe Reader DC. Adobe Acrobat Reader DC and Runtime Software</p>
--	---	---

	myRIO Embedded Systems Accessory Kit Лаборатория программирования встраиваемых систем Локальные вычислительные сети (необходимо наличие лабораторной станции ELVIS) Промышленные интерфейсы и протоколы (программная версия) Академическая лицензия NI LabVIEW на неограниченное кол-во рабочих мест в пределах кафедры. Arduino Robot.	distribution license agreement for use on personal computers от 31.01.2017 Diptrace Лицензия для образовательной организации. Лицензионное соглашение с окончательным пользователем ООО «Новарм»
Компьютерный класс ауд. 120 Лаборатория «Программной инженерии и разработки ПО». Полигон Кибер-спорт	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров A320M-H-CF/AMD Ryzen 5 2600X/DDR4-2933 16Гб/SSD XPG GAMMIX S11 Pro 512Гб/NVIDIA GeForce GTX 1050 Ti/Realtek PCIe GbE Family Controller 40 мониторов Samsung S24R350FHI 23.8" 20 ИБП CyberPower UT650EG 20 комплектов клавиатура+мышь 20 гарнитур Defenfer G-320 1 неуправляемый коммутатор TP-LINK TL-SG1024D 1 Интерактивная панель EliteBoard LR-75UT40i7	ОС – Windows 10 Pro RUS. Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2022. 1С:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях. Сублицензионный договор № 32/180913/005 от 18.09.2013. (Первый БИТ) Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный (350шт) Договор № ПР-00035750 от 13 декабря 2022г. (ООО Прима АйТи) сроком на 1 год. Microsoft Access 2016. Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2022. Microsoft Project профессиональный 2016. Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2022. Microsoft Visio профессиональный 2016. Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2022. Microsoft Visual Studio Professional 2019. Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2022. Программное обеспечение по лицензии GNU GPL: Anaconda3, 7-Zip, Blender, GIMP, Google Chrome, Inkscape, LibreCAD, LibreOffice, Klite Mega Codec Pack, Model Vision Free, Maxima, Mozilla Firefox,

		<p>Notepad++, Oracle VM VirtualBox, StarUML V1, SMath Studio, Apache-NetBeans, IntelliJ IDEA Community, JetBrains PyCharm Community, Microsoft SQL Server 2019 Express, KDELive, Microsoft SQL Server Management Studio 18.8.</p> <p>Adobe Reader DC. Adobe Acrobat Reader DC and Runtime Software distribution license agreement for use on personal computers от 31.01.2017</p>
Читальный зал	<p>15 посадочных мест, 2 рабочих места библиотекаря</p> <p>15 моноблоков HP AMD Athlon Silver 3050U</p> <p>1 моноблок Lenovo E1</p> <p>1 системный блок Intel G5400-3,7/DDR4-2400</p> <p>4Gb/SSD CT240BX/UHD Graphics 610/ Realtek PCIe GbE Family Controller</p> <p>1 монитор Samsung SyncMaster 920n</p> <p>2 сканера HP ScanJet G2410</p> <p>1 принтер HP LaserJet P1005</p>	<p>ОС – Windows 10 Pro RUS OEM</p> <p>1С:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях. Сублицензионный договор № 32/180913/005 от 18.09.2013. (Первый БИТ)</p> <p>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный (350шт) Договор № ПР-00035750 от 13 декабря 2022г. (ООО Прима АйТи)</p> <p>Microsoft Access 2016. Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2022.</p> <p>Microsoft Office Standart 2007 Russian. Лицензионный сертификат № 42373687 от 27.06.2007</p> <p>Microsoft Project профессиональный 2016. Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2022.</p> <p>Microsoft Visio профессиональный 2016. Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2022.</p> <p>Программное обеспечение по лицензии GNU GPL: 7-Zip, Blender, GIMP, Yandex Brouser, Inkscape, LibreCAD, LibreOffice, Maxima, Microsoft Visual Studio Code, KDELive, Apache-NetBeans, IntelliJ IDEA Community, JetBrains PyCharm Community</p>

Специальные помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования		
Кабинет №123а	Системный блок AMD FX-8120 1шт	Windows 7 Professional Microsoft Open License 48587685 от 02.06.2011
Специальное помещение для хранения	Системный блок Intel Core 2 CPU 4400 1шт.	Microsoft Office 2007 Professional Plus Microsoft Open License 42060616 от 20.04.2007

<p>профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	<p>Монитор “LG L1718S” 1 шт. Монитор “BENQ CL2240” 1шт. Монитор “SAMSUNG 740m” 1шт. Набор инструментов 1 шт. Паяльная станция Lukey 902 1 шт Принтер SAMSUNG ML-1665 1 шт. Принтер SAMSUNG ML-1615 1 шт. Коммутатор D-Link 1024D 1 шт. Точка доступа DWL3200AP 1 шт. Паяльник 40 Вт дер/ручка 1 шт. Лампа настольная 1 шт. Стол 1-тумбовый 1 шт. Стол 2 тумбовый 1 шт. Стол офисный компьютерный 1 шт. Столик компьютерный 1 шт. Стол 1-тубовый с верхней приставкой 1шт. Стулья тканевые на металлокаркасе 2шт Стул деревянный 1шт Пылесос “SUPRA 1800W” 1 шт. Шуруповерт “Hitachi ds12dvf3” 1 шт. Наушники “SVEN AP-860” 1 шт. Веб-камера Logitech HD WebCam C525 1280*720 MicUSB - 2 шт Перфоратор Град-М 1 шт.</p>	<p>Программное обеспечение по лицензии GNU GPL: 7-Zip, LibreOffice, CDBurnerXP, Java 8, K-Lite Mega Codec Pack, PDF24 Creator, CCleaner, Google Chrome Canary, Notepad++, Oracle VM VirtualBox 5.2.12, Zeal Adobe Reader DC. Adobe Acrobat Reader DC and Runtime Software distribution license agreement for use on personal computers от 31.01.2017 Консоль администрирования Kaspersky Security Center Договор № ПР-00035750 от 13 декабря 2022г. (ООО Прима АйТи) Kaspersky Endpoint Security для Windows [Русский] Договор № ПР-00035750 от 13 декабря 2022г. (ООО Прима АйТи) ПАРУС-Бюджет 8.5.6.1 Договор № 001-1 от 09.01.2017, Товарная накладная №1 от 23.01.2017 Windows 7 Professional Microsoft Open License 48587685 от 02.06.2011 Microsoft Office 2007 Professional Plus Microsoft Open License 42060616 от 20.04.2007 Программное обеспечение по лицензии GNU GPL: 7-Zip, LibreOffice, Mozilla Firefox, , Java 8, K-Lite Mega Codec Pack, PDF24 Creator, Google Chrome, Notepad++, Adobe Reader DC. Adobe Acrobat Reader DC and Runtime Software distribution license agreement for use on personal computers от 31.01.2017 Рабочее место ПАРУС Договор № 001-1 от 09.01.2017, Товарная накладная №1 от 23.01.2017 Kaspersky Endpoint Security для Windows [Русский] Договор № ПР-00035750 от 13 декабря 2022г. (ООО Прима АйТи) Microsoft Visual Studio 2017Подписка Microsoft Imagine Premium – Invoice № 9551608780 от 30 августа 2018г. 10-Strike File search pro – Лицензионный сертификат от 01.01.2011 10-Страйк Сканирование Сети — Лицензионный сертификат от 01.01.2011 10-Страйк Инвентаризация Компьютеров — Лицензионный сертификат от 01.01.2011</p>
<p>Кабинет №127 Специальное помещение для хранения и</p>	<p>Парта Стул ИЗО на металлокаркасе Набор инструментов</p>	<p>Нет</p>

профилактического обслуживания учебного оборудования	Пылесос “RSE 1400”	
Кабинет №124 Кластерная лаборатория Серверный центр	<p>Стойка серверная Управляющий узел кластера I500PX-S5380\ Xeon E5345\ DDR-2-667-8192Mb\WD5001ABYS 1 шт. Рабочий узел кластера I500PX-S5380\ Xeon E5345\ DDR-2-667-8192Mb\WD800JD\ - 16 шт Серверный узел Spectrus I500PX-S5380\ Xeon E5345\ DDR-2-667-8192Mb Серверный узел DEXUS II I500PX-S5380\ Xeon E5345\ DDR-2-667-8192Mb\ Коммутатор DLink Коммутатор DLink Серверный узел SuperMicro 1U6019PMT\Xeon silver 4108\8xDDR4 8Gd\ - 2 шт ИБП Ippon SmartPower Pro 1000 VA 1 шт. Сетевое хранилище данных NAS NetGear 1 шт. Монитор Acer V193 1 шт. Шкаф 2-х дверный архивный металл. - 2шт Сплит система AirWell 1 шт. Сплит-система Lessar 1 шт. Система контроля доступа СКАТ 1200 И7 1 шт.</p>	<p>Windows Server 2003 R2 Standart - Microsoft Open License № 42060616 от 20.04.2007 1 шт. Microsoft SQL Server 2016 Подписка Microsoft Imagine Premium – Invoice № 9554097373 от 22 июля 2019г. 1 шт. FreeWare, OpenSource, программное обеспечение по лицензиям GNU GPL7: 7zip 6 шт., Open SuSe Linux Open Source 17 шт., MySql Server Community 1 шт., Apache HTTP Server 1 шт., Oracle Database 11g Express Edition 1 шт., Java 8 – 6 шт Kaspersky Endpoint Security для Windows Договор № ПР-00022797 от 27.11.2018 (ООО Прима АйТи) сроком на 1 год. Windows Server 2016 Standard - Microsoft Open License № 68891953 от 2017-09-15 2 шт. Сервер администрирования Kaspersky Security Center Договор № ПР-00035750 от 13 декабря 2022г. (ООО Прима АйТи) 1 шт. Kaspersky Endpoint Security для Windows [Русский] Договор № ПР-00035750 от 13 декабря 2022г. (ООО Прима АйТи) 4 шт. AppWave Enterprise License Center Сублицензионный договор №Tr000019973 от 23.04.2015 (ЗАО СофтЛайн Трейд). Windows Server 2008 R2 Enterprise - Microsoft Open License № 46794243 от 19.04.2010 2 шт. Traffic inspector Special Unlimited</p>
Кафедра математики и вычислительной техники (118)	Системный блок H310CM-DVS P 1.30\Intel(R) Pentium(R) Gold G5400	Microsoft Windows 10 PRO x64 DSP OEM. Счет №93 от 21.05.2019, Акт передачи прав №31 от 05.06.2019.

	<p>CPU 3.70GHz\DDR4-4Gb\SSD 240Gb Монитор Принтер HP LaserJet 1018</p>	<p>Microsoft Office Professional Plus 2007 Microsoft Open License 42060616 от 20.04.2007 Программное обеспечение по лицензии GNU GPL: 7-Zip, LibreOffice, Mozilla Firefox, Etxt Antiplagiat, Java 8, K-Lite Mega Codec Pack, PDF24 Creator Adobe Flash Player 31 NPAPI. Adobe Acrobat Reader DC and Runtime Software distribution license agreement for use on personal computers от 31.01.2017 Adobe Reader DC. Adobe Acrobat Reader DC and Runtime Software distribution license agreement for use on personal computers от 31.01.2017 Kaspersky Endpoint Security для Windows [Русский] Договор № ПР-00035750 от 13 декабря 2022г. (ООО Прима АйТи) Агент администрирования Kaspersky Security Center Договор № ПР-00035750 от 13 декабря 2022г. (ООО Прима АйТи)</p>
--	--	---

Автор: Цебренько Константин Николаевич

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

для студентов очной и заочной форм обучения
направления подготовки 09.04.04 Программная инженерия
направленность (профиль) образовательной программы
«Разработка программно-информационных систем»

Редактор: Цебренько К.Н.

Верстка: Цебренько К.Н.

Негосударственное аккредитованное некоммерческое частное образовательное
учреждение высшего образования «Академия маркетинга и социально-
информационных технологий»

Редакционно-издательская группа ИМСИТ
350000, Краснодар, ул. Зиповская, 5

Краснодар, 2023