

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Худин Александр Иванович

Должность: Ректор

Дата подписания: 23.05.2024 13:47:08

Уникальный программный ключ:

08303ad8de1c60b987361de7085acb509ac3da14314153621af0ee57e73fa19

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра программного обеспечения и администрирования
интеллектуальных систем

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Прикладные интеллектуальные системы

(наименование направленности (профиля))

Курск, 2020

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с Положением о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ФГБОУ ВО «Курский государственный университет» и на основе методики формирования оценочных материалов ГИА, оценочных и методических материалов для государственной итоговой аттестации, представленных в образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (профиль) Прикладные интеллектуальные системы.

Составители: доцент, к.пед.н. _____
(должность, ученая степень и ученое звание)

И.В. Селиванова

доцент, к.т.н. _____
(должность, ученая степень и ученое звание)

К.С. Макаров

Программа государственной итоговой аттестации рассмотрена на заседании кафедры ПОиАИС (протокол от 26 августа 2020 № 1)

СОДЕРЖАНИЕ

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
1.1. Цель государственной итоговой аттестации	4
1.2. Задачи государственной итоговой аттестации	4
1.3. Типы и задачи профессиональной деятельности выпускников	4
1.4. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения ОП ВО	5
II. СТРУКТУРА И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	7
2.1. Структура и объем государственной итоговой аттестации	7
2.2. Сроки проведения государственной итоговой аттестации	7
III. СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ .	8
3.1. Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения	8
IV. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	45

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Цель государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация обучающихся (далее – ГИА) является обязательной и проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (профиль) Прикладные интеллектуальные системы (далее – ОП ВО), требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929) (далее – ФГОС ВО).

1.2. Задачи государственной итоговой аттестации

Основными задачами ГИА являются: оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, определение сформированности компетенций выпускника и уровня его подготовленности к решению профессиональных задач, установленных ОП ВО в соответствии с ФГОС ВО (направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника).

1.3. Типы и задачи профессиональной деятельности выпускников

Выпускник, освоивший программу бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (профиль) Прикладные интеллектуальные системы в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа, готов решать следующие профессиональные задачи:

Типы задач (в соответствии ОП ВО)	Задачи профессиональной деятельности
Производственно-технологический	1 Сбор и анализ данных для проектирования автоматизированных информационных систем
	2 Проектирование программных и аппаратных средств и баз данных в соответствии с техническим заданием и использованием средств автоматизации проектирования.
	3 Разработка и оформление проектной и рабочей технической документации.
	4 Применение Web-технологий при реализации удаленного доступа в системах клиент/сервер и распределенных вычислений.

	5 Использование стандартов и типовых методов контроля и оценки качества программной продукции.
	6 Участие в автоматизации технологических процессов и управления производством инновационной продукции.

1.4. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения ОП ВО

Код	Характеристика компетенций
УК-1.	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-2.	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3.	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4.	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-5.	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6.	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7.	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8.	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
ОПК-1.	Способен применять естественнонаучные и общетеоретические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
ОПК-2.	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-3.	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-4.	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
ОПК-5.	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
ОПК-6.	Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
ОПК-7.	Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов
ОПК-8.	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения
ОПК-9.	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач
ПК-1.	Способен разрабатывать программно-аппаратные средства для построения систем автоматизации, в том числе создание автономных объектов, подключающихся к программному обеспечению ЭВМ через стандартные проводные и беспроводные интерфейсы и управляемые через пользовательские приложения.
ПК-2.	Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, разрабатывать технические документы, адресованные специалисту

	по информационным технологиям
ПК-3.	Способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации, осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации
ПК-4.	Способен разрабатывать и оптимизировать пользовательский интерфейс в соответствии с требованиями заказчика, идентифицировать особенности архитектурных решений современных информационных систем, самостоятельно подбирать инструменты разработки бизнес-приложений.
ПК-5.	Способен осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения

II. СТРУКТУРА И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1. Структура и объем государственной итоговой аттестации

ГИА в полном объеме относится к базовой части ОП ВО по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (профиль) Прикладные интеллектуальные системы и проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы.

Структура ГИА включает защиту выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к защите и процедуру защиты.

Объем ГИА составляет 9 з.е. В указанный объем входит защита ВКР, включая подготовку к защите и процедуру защиты.

2.2. Сроки проведения государственной итоговой аттестации

ГИА проводится в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (профиль) Прикладные интеллектуальные системы в следующие сроки:

– для очной формы обучения с 37 по 44 неделю.

III. СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

3.1. Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения

Защита выпускной квалификационной работы (ВКР) является заключительным этапом проведения государственных аттестационных испытаний и проводится согласно календарному учебному графику после прохождения обучающимся преддипломной практики.

ВКР представляет собой завершённую исследовательскую работу, демонстрирующую уровень подготовленности к самостоятельной профессиональной деятельности.

Цель выполнения ВКР состоит в систематизации, закреплении и расширении теоретических знаний по направлению подготовки и применении этих знаний при решении конкретных практических задач, развитии навыков ведения самостоятельной исследовательской и экспериментальной деятельности в области информационных технологий.

Вид выпускных квалификационных работ

ВКР выполняется в виде бакалаврской работы в соответствии с решением учёного совета КГУ.

Перечень примерных тем выпускных квалификационных работ

1. Разработка интеллектуальной системы автоматического определения категории потенциальных адресатов текста.
2. Разработка системы поиска и определения редких терминов в неструктурированном тексте с помощью интеллектуального анализа данных.
3. Разработка интеллектуальной системы определения жанра литературных произведений на основе технологии Text Mining.
4. Разработка интеллектуальной системы извлечения знаний из HTML-страниц сети Интернет о спортивных соревнованиях.
5. Разработка интеллектуальной системы стилистической оценки текста.
6. Разработка интеллектуальной системы автоматической рубрикации текстов, основанной на машинном обучении и знаниях экспертов.
7. Разработка интеллектуальной системы поиска информационных ресурсов с использованием семантических технологий.
8. Разработка интеллектуальной системы определения тематики сообществ в социальных сетях.
9. Разработка интеллектуальной системы автоматического анализа новостных публикаций на финансовом рынке.

10. Разработка интеллектуальной системы выделения международного значения на основе анализа новостных лент на различных языках
11. Разработка интеллектуальной системы аннотирования одиночных документов
12. Разработка интеллектуальной системы латентного семантического анализа
13. Разработка интеллектуальной системы определения отношений между пользователями социальной сети Twitter на основе анализа текста сообщений
14. Разработка интеллектуальной системы автоматической генерации семантически связного текста методами машинного обучения
15. Разработка интеллектуальной системы выявления закономерностей и прогнозирования новостной ленты событий с использованием анализа текстовой информации
16. Разработка интеллектуальной системы идентификации Интернет-пользователя на основе анализа коротких электронных сообщений
17. Разработка интеллектуальной системы интерпретации неполных высказываний пользователя для управления устройствами Интернета вещей на основе онтологического подхода
18. Разработка интеллектуальной системы тематического анализа текстовой информации на основе частотно-контекстной классификации
19. Разработка интеллектуальной системы тематической рубрикации информационных ресурсов на основе семантического подхода
20. Разработка интеллектуальной системы кластеризации распределенных данных на основе нейронных сетей Кохонена
21. Разработка интеллектуальной системы слабоструктурированных данных и извлечения знаний для анализа ситуаций
22. Разработка интеллектуальной системы прогнозирования на основе многокритериального анализа временных рядов
23. Разработка интеллектуальной системы кластеризации
24. Разработка интеллектуальной системы для закономерностей на основе нечетких регрессионных моделей
25. Разработка интеллектуальной системы прогнозирования состояний технических объектов по коротким временным рядам
26. Разработка интеллектуальной системы обнаружения закономерностей в данных на основе нейронной сети с полиномиальными кусочно-непрерывными функциями активации
27. Разработка интеллектуальной системы оценки эмоциональной тональности текста

Требования к выпускным квалификационным работам и критериям ее оценки

ВКР представляет собой законченную, самостоятельную работу, выполненную обучающимся, в которой решается конкретная задача, актуальная для направления, профиля подготовки и соответствующая видам и задачам профессиональной деятельности (в соответствии с ОП ВО). ВКР демонстрирует уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

ВКР выполняются в виде бакалаврской работы в соответствии с решением ученого совета КГУ и требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (профиль) Прикладные интеллектуальные системы (уровень бакалавриата).

Требования к содержанию, объему и структуре ВКР, а также критерии ее оценки определены Положением о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ФГБОУ ВО «Курский государственный университет» (далее – Положение).

Порядок выполнения выпускных квалификационных работ

Порядок выполнения ВКР включает в себя ряд взаимосвязанных этапов:

- выбор темы ВКР;
- обсуждение темы и получение задания на выполнение ВКР;
- сбор, анализ и обобщение материалов по избранной теме;
- разработка алгоритмов по теме исследования;
- практическая реализация авторских алгоритмов, раскрывающих содержание темы работы;
- оформление ВКР;
- представление ВКР руководителю;
- проверка ВКР на объем заимствования;
- подготовка доклада по ВКР;
- защита ВКР.

Выбор темы ВКР (бакалаврской работы)

Тема ВКР выбирается обучающимся из перечня, предложенного на выпускающей кафедре, или предлагается обучающимся с последующим утверждением её на заседании выпускающей кафедры.

Перечень тем ВКР, предлагаемых обучающимся, разрабатывается выпускающей кафедрой в соответствии с научной специализацией научного руководителя или кафедры и утверждается приказом ректора университета не позднее, чем за 6 месяцев до начала ГИА на основании представленных служебных записок деканов факультетов. Темы ВКР обновляются ежегодно.

Тема бакалаврской работы должна быть актуальной, соответствовать состоянию и перспективам развития науки и возможности ее применения.

Закрепление за студентом темы бакалаврской работы и научного руководителя оформляется приказом ректора по представлению декана факультета.

Научный руководитель назначается из числа преподавателей, имеющих ученую степень, а также преподавателей и научных сотрудников, успешно занимающихся научными исследованиями.

Обсуждение темы и получение задания на выполнение ВКР

На данном этапе предполагается обсуждение темы выпускной квалификационной работы обучающегося с научным руководителем. Основной акцент сделан на актуальность и научность темы ВКР, наличие источников и литературы по теме исследования. В процессе обсуждения темы предполагаются консультация научного руководителя по определению положений, выносимых на защиту, получение задания на весь период работы над текстом ВКР.

Сбор, анализ и обобщение материалов по избранной теме

На данном этапе осуществляется составление перечня литературы, подбор источников по теме исследования, проводится анализ материала с целью определения возможностей его использования при написании ВКР. Под руководством научного руководителя производится классификация источников и литературы, определяются наиболее важные, производится составление списка источников и литературы (в соответствии с правилами их оформления). Обобщение материала предполагает наличие текстовой информации у обучающихся (в том числе – в электронном виде), которая планируется быть использованной при написании ВКР.

Разработка алгоритмов по теме исследования

На данном этапе предполагаются рассмотрение существующих альтернатив исследуемой проблемы и их программная реализация. Обучающийся должен охарактеризовать все преимущества и недостатки имеющихся решений поставленной задачи и на основе полученных результатов предложить авторский алгоритм. С научным руководителем обсуждаются выводы, сделанные студентом.

Практическая реализация авторских алгоритмов, раскрывающих содержание темы работы

На данном этапе предполагается определение требований к программному продукту, включая технические требования и требования к интерфейсу.

Далее студент должен выполнить разработку и отладку программного средства и протестировать его.

Требования к оформлению ВКР

ВКР выполняется в соответствии с требованиями пункта 7.3 Положения о проведении ГИА, оформляется в соответствии с ГОСТ 7.32-2017 и содержит следующие структурные элементы.

Наименование	Требования к наличию
Титульный лист	+
Оглавление	+
Список сокращений и условных обозначений	При необходимости
Введение	+
Основная часть	+
Заключение	+
Список использованных источников, который может содержать:	+
– отечественные источники,	+
– иностранные источники,	При необходимости
– интернет-ресурсы,	+
– нормативно-правовые документы	При необходимости
Приложения	При необходимости

Титульный лист ВКР является ее первым листом, но не нумеруется, заполняется в соответствии с приложением 15 Положения «О проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ФГБОУ ВО «Курский государственный университет» от 01.09.2017 г.

Оглавление как перечень основных частей ВКР с указанием страниц не включает титульный лист. Заголовки и номера структурных элементов в оглавлении должны точно повторять заголовки и номера, приведенные в тексте. Не допускается сокращать или давать заголовки в другой формулировке. Последнее слово заголовка соединяют отточием с соответствующим ему номером страницы в правом столбце оглавления (без обозначения «стр.» сверху столбца).

Введение ВКР должно содержать оценку современного состояния решаемой научно-технической проблемы, основание и исходные данные для разработки темы, обоснование необходимости проведения исследования. В нем должны быть отражены: актуальность темы исследования, цели и задачи написания ВКР, связь данной работы с другими научно-исследовательскими работами и ВКР.

В основной части ВКР приводятся данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненного исследования. Количество глав основной части зависит от темы исследования и определяется научным руководителем или автором.

Заключение должно содержать:

- краткие выводы по результатам ВКР;

- оценку полноты решений поставленных задач;
- разработку рекомендаций и исходных данных по конкретному использованию результатов ВКР.

Список использованных источников должен содержать сведения об источниках, использованных при выполнении ВКР, составленных в алфавитном порядке в соответствии с ГОСТ 7.80-2000, ГОСТ 7.82-2001.

В приложения рекомендуется включать материалы, связанные с выполненной НИР, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть.

Текстовая часть ВКР пишется на русском языке и оформляется в печатном виде с использованием компьютера и принтера, распечатывается на одной стороне листа белой бумаги формата А4. Рекомендуемый объём основного текста (без учёта приложений) ВКР до 75 листов.

Расположение текста должно обеспечивать соблюдение следующих полей:

- левое поле – не менее 30 мм;
- правое поле – не менее 10 мм;
- верхнее поле – не менее 20 мм;
- нижнее поле – не менее 20 мм.

Все страницы ВКР, включая приложения, нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией по всему тексту. Номера страниц проставляются посередине верхнего поля листа. Первой страницей является титульный лист, на котором номер не проставляется. Нумерация страниц должна совпадать с нумерацией, указанной в оглавлении.

Оформление основного текста:

- междустрочный интервал – 1,5;
- шрифт TimesNewRoman;
- размер шрифта 14 пт (допускается оформление таблиц и приложений шрифтом иного размера);
- режим выравнивания – по ширине;
- отступ в начале абзаца – 1,25-1,27 мм.

Заголовки структурных элементов, кроме основного текста, располагаются в середине строки, печатаются прописными буквами, без точки в конце, не подчеркиваются, переносы слов не допускаются. Каждая глава оформляется с нового листа. Структурные элементы, кроме основного текста, не нумеруются. Текст структурного элемента набирается через один интервал с абзацного отступа на одном листе с заголовком структурного элемента.

Иллюстративный материал выполняется с целью демонстрации при защите ВКР основных моментов работы, отражающих суть выполненных теоретических исследований и прикладных разработок, выводов и рекомендаций и может представляться в виде плакатов, рисунков, схем, графиков, диаграмм, фотографий, таблиц и т. п.

Ответственность за качество и своевременность выполнения ВКР полностью несет обучающийся – автор работы.

ВКР, выполненная в соответствии с требованиями программы ГИА, представляется выпускником на выпускающую кафедру КГУ как правило, не позднее чем за две недели до защиты в двух экземплярах:

- первый – распечатанный, сброшюрованный в твердом переплете, с соответствующим комплектом заполненных сопроводительных документов и подписанный заведующим кафедрой (подпись проставляется на титульном листе) и обучающимся (подпись и дата проставляются на последней странице работы, то есть, после авторского текста до списка использованной литературы и приложений);
- второй – в электронном виде на CD-R/DVD-R дисках или USB-флеш-накопителе (в конверте, на котором указывается фамилия автора, инициалы и название работы).

Представление ВКР руководителю

Законченный текст работы автор предоставляет научному руководителю, который дает оценку глубине проведенного исследования и его полноте.

Проверка ВКР на объем заимствования

Выпускающая кафедра оформляет заключение, где отражается степень оригинальности ВКР к каждой работе не позднее чем за семь рабочих дней до процедуры защиты ВКР. Допустимый процент заимствования из внешних источников определяет руководитель ВКР в соответствии со спецификой исследования работы.

Подготовка доклада по ВКР

Подготовка доклада по ВКР призвана подвести итог работы, представленный в виде устного выступления, сопровождающегося (в случае принятия такого решения совместно с научным руководителем) презентацией.

Доклад должен отражать основные структурные положения ВКР и включать обоснование актуальности темы, цели и задачи, предмет и объект, методологическую основу исследования, аналитический обзор литературы. В выступлении должны быть кратко представлены основные положения и выводы по главам, сформулированы ответы на поставленные во введении задачи.

Доклад должен иметь логику изложения и законченный характер. Объем выступления не должен превышать по времени 7 минут.

Для наглядности рекомендуется (при желании) подготовить презентацию по основным положениям выпускной квалификационной работы, состоящую из слайдов, которые предварительно должны быть согласованы с руководителем. Эти данные в докладе необходимы для доказательства или иллюстрации того или иного вывода. Первый слайд отражает название выпускной квалификационной работы, фамилию, имя

обучающегося, фамилию, инициалы научного руководителя, занимаемую должность. В основной части слайдов даются наиболее значимые табличные и иллюстрированные материалы, подтверждающие полученные выводы.

Защита ВКР

Заведующий выпускающей кафедрой не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКР передает в ГЭК ВКР, оформленные в соответствии с требованиями Положения и программы ГИА, с приложенными к ним пакетами сопроводительных документов, включая акты о внедрении результатов (при наличии).

Процедура защиты ВКР носит открытый характер. Дата, время и место проведения защиты ВКР определяются утвержденным расписанием государственных аттестационных испытаний.

Методика формирования оценочных материалов

Целью выполнения ВКР является определение теоретической и практической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, уровня освоения установленных ОП ВО всех компетенций.

Завершённая ВКР оценивается с точки зрения освоения выпускником установленных ОП ВО компетенции и его теоретической и практической подготовленности к выполнению профессиональных задач. Решение об уровне сформированности требуемых компетенций принимается по итогам защиты ВКР и определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» в соответствии с представленными ниже критериями оценки результатов защиты ВКР.

**Показатели, критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенций
(оценочные материалы)**

Перечень направлений проверки уровня сформированности компетенций		Индикаторы компетенций	Виды работ в рамках ВКР	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания			
					неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
					Показатели оценивания компетенций			
УК-1.	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.1. Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач УК-1.2. Уметь: анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности УК-1.3. Владеть: навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений</p>	<p>В ВКР представить аналитический обзор использованных источников и литературы, рассмотреть альтернативы разработанного программного средства и обосновать необходимость создания своей программы.</p>	Наличие и полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки при анализе альтернатив.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок в ходе аналитического обзора альтернатив.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок при анализе альтернатив и доказательстве необходимости разработки нового программного средства.	Уровень знаний в полном объеме, соответствующем программе подготовки,
				Владение навыками и опытом	Отсутствует практический опыт научного поиска, создания научных текстов	Владеет практическим опытом научного поиска. При анализе альтернатив допускает ошибки в выводах.	Владеет навыками анализа и систематизации рассматриваемых процессов, допуская незначительные погрешности в выводах.	Проводит глубокий анализ источников и литературы по теме исследования, аргументированно делает выводы о необходимости разработки программного средства, решающего поставленную техническую задачу.
				Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям компетентностной модели выпускника, но есть недочеты. Имеющихся знаний достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная	Сформированность компетенции соответствует требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний в полной мере достаточно для решения профессиональных

Перечень направлений проверки уровня сформированности компетенций	Индикаторы компетенций	Виды работ в рамках ВКР	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания				
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
				Показатели оценивания компетенций				
					по большинству профессиональных задач. - низкий уровень сформированности компетенции	практика по некоторым профессиональным задачам - средний уровень сформированности компетенции	задач - высокий уровень сформированности и компетенции	
УК-2.	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>УК-2.1. Знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения</p> <p>УК-2.2. Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план; определять целевые этапы и основные направления работ</p> <p>УК-2.3. Владеть: методиками разработки цели и задач проекта, методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности ресурсах</p>	<p>Обосновать актуальность темы исследования, определить цели и задачи решения поставленной проблемы. В разделе реализации ВКР использовать правовые знания в области разработки правового обеспечения программного продукта.</p>	Наличие и полнота знаний	Уровень знаний в области информационного права ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний в области информационного права. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в области информационного права в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в области информационного права в объеме, соответствующем программе подготовки, Допущено несколько несущественных ошибок.
				Наличие умений (навыков)	Не умеет применять знания в области информационного права при реализации программного продукта.	Определяет круг задач в рамках поставленной цели, умеет применять знания в области информационного права при реализации программного продукта. Допускает грубые ошибки.	Определяет круг задач в рамках поставленной цели, умеет применять знания в области информационного права при реализации программного продукта. Допускает незначительные погрешности.	Учитывает особенности информационного права при реализации программного продукта, разрабатываемого для реализации поставленной проблемы.
				Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач. - низкий уровень сформированности компетенции	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям компетентностной модели выпускника, но есть недочеты. Имеющихся знаний достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам - средний уровень сформированности компетенции	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний в полной мере достаточно для решения профессиональных задач - высокий уровень сформированности и компетенции

Перечень направлений проверки уровня сформированности компетенций	Индикаторы компетенций	Виды работ в рамках ВКР	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания			
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
				Показатели оценивания компетенций			
						компетенции	
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.1. Знать: типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия</p> <p>УК-3.2. Уметь: действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других, определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста</p> <p>УК-3.3. Владеть: навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий; планирования и управления временем</p>	Использовать модульный стиль программирования, позволяющий разрабатывать программный продукт, работая в команде.	Наличие и полнота знаний	Уровень знаний в области разработки и применения модульного стиля программирования ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний в области разработки и применения модульного стиля программирования. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в области разработки и применения модульного стиля программирования в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в области разработки и применения модульного стиля программирования в объеме, соответствующем программе подготовки, Допущено несколько несущественных ошибок.
			Наличие умений (навыков)	Не владеет навыками использования модульного стиля программирования.	Демонстрирует умение использовать модульный стиль программирования при реализации программного продукта. Допускает ошибки в реализации.	Демонстрирует умение использовать модульный стиль программирования при реализации программного продукта. Допускает неточности в реализации.	Обладает хорошими навыками написания программного продукта в модульном стиле.
			Владение навыками или опытом	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.

Перечень направлений проверки уровня сформированности компетенций	Индикаторы компетенций	Виды работ в рамках ВКР	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания				
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
				Показатели оценивания компетенций				
							Имеются существенные профессиональные достижения.	
			Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач. - низкий уровень сформированности компетенции	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям компетентностной модели выпускника, но есть недочеты. Имеющихся знаний достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам - средний уровень сформированности компетенции	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний в полной мере достаточно для решения профессиональных задач - высокий уровень сформированности и компетенции	
УК-4.	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Знает различные формы и виды устной и письменной коммуникации на русском языке; нормы современного русского литературного языка для успешной деловой коммуникации; основные технологии и функциональные особенности коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке. УК-4.2 Умеет свободно воспринимать, анализировать и критически оценивать устную и письменную деловую информацию на русском и иностранном языке; анализировать	В аннотации и разделе анализа ВКР продемонстрировать умение работать с источниками и литературой, представленными на русском и иностранных языках, владение научным стилем описания и представления результатов исследований	Наличие умений (навыков)	Не продемонстрированы основные умения и навыки работы с литературой, излагать и представлять результаты исследования в научном стиле	Продемонстрированы основные умения и навыки работы с литературой, излагать и представлять результаты исследования в научном стиле, но не в полной мере проведен аналитический обзор литературы по теме исследования	Продемонстрированы основные умения и навыки работы с литературой, проведен аналитический обзор литературы по теме исследования, представлены результаты исследования в научном стиле	Продемонстрированы основные умения и навыки работы с литературой, проведен глубокий аналитический обзор литературы по теме исследования, изложены результаты исследования в научном стиле
				Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний в целом достаточно для	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям компетентностной модели выпускника, но есть недочеты. Имеющихся знаний достаточно для	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний

Перечень направлений проверки уровня сформированности компетенций	Индикаторы компетенций	Виды работ в рамках ВКР	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания			
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
				Показатели оценивания компетенций			
	языковые факты и обобщать полученные наблюдения; использовать знания по культуре речи в различных коммуникативных ситуациях; создавать профессионально значимые речевые высказывания; грамотно и стилистически корректно строить высказывания в различных жанрах научной и деловой речи (сообщение, доклад, дискуссия и др.). УК-4.3 Владеет системой норм русского литературного языка, языковыми средствами для достижения профессиональных целей, для межличностного и межкультурного общения; навыками осознания собственных речевых возможностей для личностного и профессионального становления; навыками оптимальных текстовых действий в области продуцирования и редактирования связных высказываний профессионального назначения на русском языке; навыками публичного выступления с учетом адресата; навыками деловой коммуникации в устной и письменной формах на			решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач. - низкий уровень сформированности компетенции	решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам - средний уровень сформированности компетенции	в полной мере достаточно для решения профессиональных задач - высокий уровень сформированности и компетенции	

Перечень направлений проверки уровня сформированности компетенций		Индикаторы компетенций	Виды работ в рамках ВКР	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания			
					неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
					Показатели оценивания компетенций			
		иностранном языке.						
УК-5.	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества социально-историческом, этическом философском контекстах	<p>В</p> <p>И</p> <p>УК-5.1 Знает основные понятия истории, закономерности и этапы исторического процесса, многообразие цивилизаций, форм и способов их взаимодействия; способы типологизации культур, социально-экономические, исторические и этические основы культурного разнообразия общества. УК-5.2 Умеет применять научную терминологию и основные научные категории гуманитарного знания; с опорой на знание этапов исторического развития анализировать социокультурные и этнокультурные различия социальных групп; выявлять культурные особенности государств, народов, социальных групп. УК-5.3 Владеет навыками выявления своеобразия цивилизационного развития различных народов, учета социокультурных особенностей в процессе межкультурного взаимодействия; нравственно-этическими и философско-мировоззренческими принципами межкультурной</p>	В разделе анализа требований ВКР использовать методологию моделирования информационной системы	Наличие и 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 полном объеме, соответствующем программе подготовки,
				Владение навыками и опытом	Не понимает методологию моделирования информационной системы	Использует методологию моделирования информационной системы, допуская грубые ошибки	Использует методологию моделирования информационной системы, допуская незначительные ошибки в стиле	Использует методологию моделирования информационной системы, демонстрируя глубокое понимание особенностей построения моделей
				Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач. - низкий уровень сформированности компетенции	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям компетентностной модели выпускника, но есть недочеты. Имеющихся знаний достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам - средний уровень сформированности компетенции	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний в полной мере достаточно для решения профессиональных задач - высокий уровень сформированности и компетенции

Перечень направлений проверки уровня сформированности компетенций	Индикаторы компетенций	Виды работ в рамках ВКР	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания				
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
				Показатели оценивания компетенций				
	коммуникации.							
УК-6.	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знать: основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда УК-6.2. Уметь: демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории; УК-6.3. Владеть: способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворять образовательные интересы и потребности	Используя приемы и способы самоорганизации и самообразования проводить аналитический обзор литературы по теме исследования, анализ альтернатив, проектировать алгоритмы и реализовывать их в виде приложений.	Наличие и 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 незначительных ошибок.
				Наличие умений (навыков)	При написании ВКР не представлен аналитический обзор литературы, что свидетельствует об отсутствии навыков самоорганизации и самообразования.	Обладает умениями применять приемы самоорганизации и самообразования при проведении аналитического обзора литературы по теме исследования, описании альтернатив, проектировании алгоритмов и их программной реализации. Представлен аналитический обзор литературы не в полном объеме.	Обладает умениями применять приемы самоорганизации и самообразования при проведении аналитического обзора литературы по теме исследования, описании альтернатив, проектировании алгоритмов и их программной реализации. Представлен аналитический обзор литературы в полном объеме, разработаны алгоритмы по теме исследования, не достаточно полно представлен анализ альтернатив.	Обладает умениями применять приемы самоорганизации и самообразования при проведении аналитического обзора литературы по теме исследования, описании альтернатив, проектировании алгоритмов и их программной реализации. Представлен глубокий анализ литературы по теме исследования, разработаны алгоритмы и программа для ЭВМ.
				Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям компетентностной модели выпускника, но есть недочеты. Имеющихся знаний достаточно для решения	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний в полной мере

Перечень направлений проверки уровня сформированности компетенций	Индикаторы компетенций	Виды работ в рамках ВКР	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания			
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
				Показатели оценивания компетенций			
					профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач. - низкий уровень сформированности компетенции	профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам - средний уровень сформированности компетенции	достаточно для решения профессиональных задач - высокий уровень сформированности и компетенции
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>УК-7.1 Знает роль и значение занятий физическими упражнениями, формы организации занятий, основные методики развития физических качеств, гигиенические требования и правила техники безопасности при проведении занятий, основную направленность и содержание оздоровительных систем физического воспитания и спортивной подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;</p> <p>УК-7.2 Умеет выполнять упражнения утренней гигиенической гимнастики, общеразвивающие и специальные упражнения, контролировать и регулировать величину физической нагрузки самостоятельных занятий физическими упражнениями, составлять индивидуальные программы физического</p>	<p>На дополнительных вопросах при защите ВКР раскрыть содержание методов и инструментов физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	Наличие и полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки при описании методов физической культуры.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок при описании методов физической культуры.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок при описании методов физической культуры.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, Допущено несколько несущественных ошибок при описании методов физической культуры.
			Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач. - низкий уровень сформированности компетенции	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям компетентностной модели выпускника, но есть недочеты. Имеющихся знаний достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам - средний уровень сформированности компетенции	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний в полной мере достаточно для решения профессиональных задач - высокий уровень сформированности и компетенции

Перечень направлений проверки уровня сформированности компетенций	Индикаторы компетенций	Виды работ в рамках ВКР	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания			
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
				Показатели оценивания компетенций			
	самосовершенствования различной направленности, соблюдать безопасность при выполнении физических упражнений для поддержания должного уровня физической подготовленности; УК-7.3 Владеет навыками использования физических упражнений, методиками самоконтроля и регулирования величины физической нагрузки с целью поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности						
УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1 Знает основные опасности, их свойства, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и окружающую природную среду; поражающие факторы и возможные последствия аварий, катастроф и стихийных бедствий; способы обеспечения личной безопасности и сохранения здоровья; методы защиты населения от поражающих факторов аварий, катастроф,	При защите ВКР продемонстрировать знания в области антивирусной защиты программного обеспечения.	Наличие и полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки при описании методов защиты программного обеспечения от вирусных атак	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок при описании методов защиты программного обеспечения от вирусных атак	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок при описании методов защиты программного обеспечения от вирусных атак	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, Допущено несколько несущественных ошибок при описании методов программного обеспечения от вирусных атак
			Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям компетентностной модели выпускника.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям компетентностной модели выпускника, но есть недочеты.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям компетентностной модели

Перечень направлений проверки уровня сформированности компетенций	Индикаторы компетенций	Виды работ в рамках ВКР	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания			
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
				Показатели оценивания компетенций			
	<p>стихийных бедствий;</p> <p>УК-8.2 Умеет выбирать и применять методы обеспечения безопасности в ЧС; обеспечивать безопасные и комфортные условия жизнедеятельности; использовать средства индивидуальной и коллективной защиты; применять приемы само- и взаимопомощи при возникновении жизнеугрожающих ситуаций;</p> <p>УК-8.3 Владеет понятийно-терминологическим аппаратом в области теории обеспечения безопасности жизнедеятельности и безопасности в ЧС; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности в соответствии с требованиями законодательных и нормативно-правовых актов в области производственной безопасности в ЧС</p>			Имеющихся знаний в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач. - низкий уровень сформированности компетенции	Имеющихся знаний достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам - средний уровень сформированности компетенции	выпускника. Имеющихся знаний в полной мере достаточно для решения профессиональных задач - высокий уровень сформированности и компетенции	

Перечень направлений проверки уровня сформированности компетенций		Индикаторы компетенций	Виды работ в рамках ВКР	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания				
					неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
					Показатели оценивания компетенций				
ОПК-1.	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знать: основы высшей математики, физики, экологии, инженерной графики, информатики и программирования.	В ВКР представить алгоритм решения поставленной задачи, основанные на математических приемах доказательства его эффективности	Наличие и полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки при разработке тестов с применением математических методов информатики.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок при составлении тестов с применением математических методов информатики.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок при описании математических методов информатики.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок при разработке тестовых заданий на базе математических методов информатики.	
		ОПК-1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.			Наличие умений (навыков)	Отсутствуют умения разрабатывать алгоритмы поставленной задачи с применением математического аппарата, разрабатывать тестовые задания с применением математических методов информатики	Умеет разрабатывать алгоритмы, базирующиеся на математических методах информатики. Допускаются ошибки применения математических приемов при разработке программ или алгоритмов ее тестирования.	Разрабатывает алгоритмы, базирующиеся на математических методах информатики. Допускаются незначительные погрешности применения математических приемов при разработке алгоритмов программы или алгоритмов ее тестирования.	Разрабатывает и обосновывает алгоритмы, базирующиеся на математических методах информатики. Допускаются незначительные погрешности применения математических приемов при разработке алгоритмов программы или алгоритмов ее тестирования.
		ОПК-1.3. Владеть: методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности				Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям компетентностной модели выпускника, но есть недочеты. Имеющихся знаний достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная

Перечень направлений проверки уровня сформированности компетенций	Индикаторы компетенций	Виды работ в рамках ВКР	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания				
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
				Показатели оценивания компетенций				
					по большинству профессиональных задач. - низкий уровень сформированности компетенции	практика по некоторым профессиональным задачам - средний уровень сформированности компетенции	задач - высокий уровень сформированности и компетенции	
ОПК-2.	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знать: современные информационные технологии и методы их использования при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности. ОПК-2.3. Владеть: способами применения необходимых информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	В ВКР продемонстрировать применение моделей информационных технологий при решении задач в предметных областях	Наличие умений (навыков)	Отсутствуют умения применения моделей информационных технологий при решении задачи по теме исследования	Демонстрирует умения применения моделей информационных технологий при решении задачи по теме исследования, но допускает ошибки.	Демонстрирует умения применения моделей информационных технологий при решении задачи по теме исследования, но допускает неточности.	Демонстрирует умения анализа и применения моделей информационных технологий при решении задачи по теме исследования.
				Владение навыками или опытом	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.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям компетентностной модели выпускника, но есть недочеты. Имеющихся знаний достаточно для решения	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний в полной мере

Перечень направлений проверки уровня сформированности компетенций	Индикаторы компетенций	Виды работ в рамках ВКР	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания				
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
				Показатели оценивания компетенций				
					профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач. - низкий уровень сформированности компетенции	профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам - средний уровень сформированности компетенции	достаточно для решения профессиональных задач - высокий уровень сформированности и компетенции	
ОПК-3.	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1. Знать: принципы информационной и библиографической культуры, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ОПК-3.2. Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ОПК-3.3. Владеть:	В ВКР продемонстрировать принципы информационной и библиографической культуры, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением ИКТ и информационной безопасности	Наличие и полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки при составлении библиографического списка, не рационально выполнен подбор методов и средств решения стандартной профессиональной задачи.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок при составлении библиографического списка, подбор методов и средств решения стандартной профессиональной задачи не оптимальный.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок при описании методов и средств решения стандартной профессиональной задачи.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, предложено описание эффективных методов и средств решения стандартной профессиональной задачи.
				Наличие умений (навыков)	Отсутствуют умения решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Демонстрирует умения решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, но допускает ошибки.	Демонстрирует умения решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, но допускает неточности.	Демонстрирует умения анализа и применения моделей информационных технологий при решении задачи по теме исследования.
				Владение навыками или опытом	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	Имеется опыт профессиональной деятельности (все виды практик пройдены в соответствии с требованиями без недочетов). Личностная готовность	Имеется значительный опыт по некоторым видам профессиональной деятельности, больше, чем требуется по

Перечень направлений проверки уровня сформированности компетенций	Индикаторы компетенций	Виды работ в рамках ВКР	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания				
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
				Показатели оценивания компетенций				
	методами поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности.				профессиональному самосовершенствованию слабо выражена	к профессиональному самосовершенствованию достаточно выражена, но существенных достижений в профессиональной деятельности на данный момент нет.	программам практик. Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию ярко выражена. Имеются существенные профессиональные достижения.	
			Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач. - низкий уровень сформированности компетенции	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям компетентностной модели выпускника, но есть недочеты. Имеющихся знаний достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам - средний уровень сформированности компетенции	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний в полной мере достаточно для решения профессиональных задач - высокий уровень сформированности и компетенции	
ОПК-4.	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.1. Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности. ОПК-4.2. Уметь: анализировать и применять стандарты,	В ВКР представить технические характеристики разрабатываемого программного средства.	Наличие и полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки при оформлении технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок при оформлении технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок при оформлении технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности

Перечень направлений проверки уровня сформированности компетенций	Индикаторы компетенций	Виды работ в рамках ВКР	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания				
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
				Показатели оценивания компетенций				
				задач. - низкий уровень сформированности компетенции	задачам - средний уровень сформированности компетенции	сформированность и компетенции		
ОПК-5.	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные методы информационного взаимодействия информационных и автоматизированных систем ОПК-5.2. Уметь: выполнять подключение, установку и проверку аппаратных, программно-аппаратных и программных средств ОПК-5.3. Владеть: методами установки системного и прикладного программного обеспечения	В ВКР описать особенности реализации программного продукта с учетом архитектуры компьютера и возможности его сетевого использования.	Наличие умений (навыков)	Отсутствуют умения учитывать особенности архитектуры компьютера и возможность сетевой реализации программы	Демонстрирует умения учитывать особенности архитектуры компьютера, но не обоснованы возможности сетевой реализации программы.	Демонстрирует умения учитывать особенности архитектуры компьютера, обосновывать возможности сетевой реализации программы, но проводит не полный анализ такой возможности.	Демонстрирует умения учитывать особенности архитектуры компьютера, обосновывать возможности и эффективность сетевой реализации программы.
				Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач. - низкий уровень сформированности компетенции	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям компетентностной модели выпускника, но есть недочеты. Имеющихся знаний достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам. - средний уровень сформированности компетенции	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний в полной мере достаточно для решения профессиональных задач. - высокий уровень сформированности компетенции
ОПК-6.	Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым	ОПК-6.1. Знать: принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием ОПК-6.2. Уметь: анализировать ресурсы организации,	В ВКР разработать программное средство, описывает возможность его сетевого использования, описать технические характеристики.	Наличие и полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки при программировании программного средства и описании технических характеристик.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок при программировании программного средства и рассмотрении возможности его сетевого использования, описаны технические характеристики.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок при описании возможности сетевого использования разработанного ПО, описаны технические характеристики.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки,

Перечень направлений проверки уровня сформированности компетенций	Индикаторы компетенций	Виды работ в рамках ВКР	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания			
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
				Показатели оценивания компетенций			
оборудованием	разрабатывать бизнес-планы развития IT, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием ОПК-6.3. Владеть: методами разработки технических заданий		Владение навыками и опытом	Отсутствует опыт профессиональной деятельности. Не выражена личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию, отсутствует навык разработки технического задания.	Имеется минимальный опыт профессиональной деятельности (все виды практик пройдены в соответствии с требованиями, но есть недочеты). Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию слабо выражена, имеется навык разработки технического задания.	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 навык разработки технического задания.	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.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач. - низкий уровень сформированности компетенции	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям компетентностной модели выпускника, но есть недочеты. Имеющихся знаний достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам - средний уровень сформированности компетенции	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний в полной мере достаточно для решения профессиональных задач - высокий уровень сформированности и компетенции

Перечень направлений проверки уровня сформированности компетенций	Индикаторы компетенций	Виды работ в рамках ВКР	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания			
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
				Показатели оценивания компетенций			
ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ОПК-7.1. Знать: методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов ОПК-7.2. Уметь: анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов ОПК-7.3. Владеть: способами проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов	В ВКР рассмотреть возможность сетевого использования разработанного программного продукта.	Наличие умений (навыков)	Отсутствуют умения учитывать особенности сетевой реализации программных комплексов.	Демонстрирует умения учитывать особенности сетевой реализации программных комплексов, но не обоснованы возможности сетевой реализации авторской программы.	Демонстрирует умения учитывать особенности сетевой реализации программных комплексов, но проводит не полный анализ такой возможности.	Демонстрирует умения учитывать особенности сетевой реализации программных комплексов.
			Владение навыками и опытом	Отсутствует опыт профессиональной деятельности. Не выражена личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию, отсутствует навык проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов.	Имеется минимальный опыт профессиональной деятельности (все виды практик пройдены в соответствии с требованиями, но есть недочеты). Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию слабо выражена, имеется навык проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов.	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 навык проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов.	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.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям компетентностной модели выпускника, но есть недочеты. Имеющихся знаний достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний в полной мере достаточно для решения профессиональных задач - высокий уровень

Перечень направлений проверки уровня сформированности компетенций	Индикаторы компетенций	Виды работ в рамках ВКР	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания			
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
				Показатели оценивания компетенций			
				задач - низкий уровень сформированности компетенции	задачам - средний уровень сформированности компетенции	сформированность и компетенции	
ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	<p>ОПК-8.1. Знать: основные языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения</p> <p>ОПК-8.2. Уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули</p> <p>ОПК-8.3. Владеть: языком программирования, методами отладки и тестирования работоспособности программы</p>	В ВКР разработать программное средство и обосновать эффективность применения выбранного стиля программирования.	Наличие и полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки при программировании программного средства и описании выбранного стиля программирования.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок при программировании программного средства и обосновании эффективности выбранного стиля программирования.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок при обосновании эффективности выбранного стиля программирования.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки,
			Наличие умений (навыков)	Отсутствуют умения составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули.	Демонстрирует умения составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули, но допускает ошибки..	Демонстрирует умения составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули, но не обосновывает эффективность выбранного алгоритма.	Демонстрирует умения составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули.
			Владение навыками и опытом	Отсутствует опыт профессиональной деятельности. Не выражена личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию, отсутствует навык проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов.	Имеется минимальный опыт профессиональной деятельности (все виды практик пройдены в соответствии с требованиями, но есть недочеты). Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию слабо выражена, имеется навык проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов.	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.

Перечень направлений проверки уровня сформированности компетенций	Индикаторы компетенций	Виды работ в рамках ВКР	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания				
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
				Показатели оценивания компетенций				
						имеется навык проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов.	Имеются существенные профессиональные достижения.	
			Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач. - низкий уровень сформированности компетенции	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям компетентностной модели выпускника, но есть недочеты. Имеющихся знаний достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам - средний уровень сформированности компетенции	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний в полной мере достаточно для решения профессиональных задач - высокий уровень сформированности и компетенции	
ОПК-9.	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК-9.1. Знать: методики использования программных средств для решения практических задач ОПК-9.2. Уметь: анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи, готовить исходные данные, тестировать программное средство ОПК-9.3. Владеть: способами	В ВКР описать методику использования программных средств для решения оставленной практической задачи.	Наличие умений (навыков)	Отсутствуют умения использования программных средств для решения оставленной практической задачи.	Демонстрирует умения использования программных средств для решения оставленной практической задачи, но допускает ошибки..	Демонстрирует умения использования программных средств для решения оставленной практической задачи, но не обосновывает эффективность выбранного алгоритма.	Демонстрирует умения использования программных средств для решения оставленной практической задачи.
				Владение навыками и опытом	Отсутствует опыт профессиональной деятельности. Не выражена личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию, отсутствует навык использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа.	Имеется минимальный опыт профессиональной деятельности (все виды практик пройдены в соответствии с требованиями, но есть недочеты). Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию слабо выражена, имеется навык описания методики	Имеется опыт профессиональной деятельности (все виды практик пройдены в соответствии с требованиями без недочетов). Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию достаточно выражена, но	Имеется значительный опыт по некоторым видам профессиональной деятельности, больше, чем требуется по программам практик. Личностная готовность к

Перечень направлений проверки уровня сформированности компетенций	Индикаторы компетенций	Виды работ в рамках ВКР	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания				
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
				Показатели оценивания компетенций				
	описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа или видеоролика				использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа.	существенных достижений в профессиональной деятельности на данный момент нет, имеется навык описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа.	профессиональном у самосовершенствовании ярко выражена. Имеются существенные профессиональные достижения.	
			Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач. - низкий уровень сформированности компетенции	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям компетентностной модели выпускника, но есть недочеты. Имеющихся знаний достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам. - средний уровень сформированности компетенции	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний в полной мере достаточно для решения профессиональных задач. - высокий уровень сформированности и компетенции	
ПК-1.	Способен разрабатывать программно-аппаратные средства для построения систем автоматизации, в том числе создание автономных объектов, подключающихся к программному обеспечению ЭВМ	ПК-1.1 Знать предметную область автоматизации, инструменты и методы создания прототипов автоматизированных систем ПК-1.2 Уметь разрабатывать программно-аппаратные комплексы с использованием современных инструментальных средств	В ВКР представить программное средство для построения систем автоматизации	Наличие и полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки при описании и методов создания прототипов автоматизированных систем.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок при описании и методов создания прототипов автоматизированных систем.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок при описании и методов создания прототипов автоматизированных систем.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, описаны методы создания прототипов автоматизированных систем.
				Владение навыками и опытом	Отсутствует опыт профессиональной деятельности. Не выражена личностная готовность к профессиональному	Имеется минимальный опыт профессиональной деятельности (все виды практик пройдены в соответствии с	Имеется опыт профессиональной деятельности (все виды практик пройдены в соответствии с	Имеется значительный опыт по некоторым видам профессиональной

Перечень направлений проверки уровня сформированности компетенций	Индикаторы компетенций	Виды работ в рамках ВКР	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания			
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
				Показатели оценивания компетенций			
через стандартные проводные и беспроводные интерфейсы и управляемые через пользовательские приложения.	автоматизированного проектирования ПК-1.3 Владеть методами тестирования автоматизированных систем на корректность архитектурных решений			самосовершенствованию	требованиями, но есть недочеты). Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию слабо выражена. Владеет методами тестирования автоматизированных систем на корректность архитектурных решений	требованиями без недочетов). Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию достаточно выражена, но существенных достижений в профессиональной деятельности на данный момент нет. Владеет методами тестирования автоматизированных систем на корректность архитектурных решений	деятельности, больше, чем требуется по программам практик. Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию ярко выражена. Имеются существенные профессиональные достижения. Владеет методами тестирования автоматизированных систем на корректность архитектурных решений
			Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач. - низкий уровень сформированности компетенции	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям компетентностной модели выпускника, но есть недочеты. Имеющихся знаний достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам. - средний уровень сформированности компетенции	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний в полной мере достаточно для решения профессиональных задач. - высокий уровень сформированности компетенции

Перечень направлений проверки уровня сформированности компетенций		Индикаторы компетенций	Виды работ в рамках ВКР	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания			
					неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
					Показатели оценивания компетенций			
ПК-2.	Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям	<p>ПК-2.1. Знать отраслевую нормативно техническую документацию, программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организации, управление персоналом включая вопросы оплаты труда</p> <p>ПК-2.2 Уметь моделировать процессы управления торговлей, поставками и запасами, проводить презентации и переговоры</p> <p>ПК-2.3 Владеть навыками согласования пользовательского интерфейса с заказчиками, тестирования прототипа ИС на корректность архитектурных решений</p>	В ВКР разработать пользовательский интерфейс	Владение навыками и опытом	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.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач. - низкий уровень сформированности компетенции	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям компетентностной модели выпускника, но есть недочеты. Имеющихся знаний достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам - средний уровень сформированности компетенции	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний в полной мере достаточно для решения профессиональных задач - высокий уровень сформированности и компетенции

Перечень направлений проверки уровня сформированности компетенций		Индикаторы компетенций	Виды работ в рамках ВКР	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания			
					неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Показатели оценивания компетенций								
ПК-3.	Способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации, осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации	<p>ПК-3.1 Знать современные подходы и стандарты автоматизации организации, основы системного администрирования ПК-3.2 Уметь устанавливать программное обеспечение, работать с записями по качеству ПК-3.3 Владеть навыками инициирования запросов на изменения по результатам аудита, установки серверной части ИС у заказчика</p>	В разделе реализации ВКР описать современные подходы и стандарты автоматизации организации	Наличие и полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний в области современных подходов автоматизации организации. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в области современных подходов автоматизации организации в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в области современных подходов автоматизации организации в объеме, соответствующем программе подготовки, Допущено несколько несущественных ошибок.
				Наличие умений (навыков)	Не умеет применять знания в области современных подходов автоматизации организации.	Умеет применять знания в области современных подходов автоматизации организации. Допускает грубые ошибки.	Умеет применять знания в области современных подходов автоматизации организации. Допускает незначительные погрешности.	Учитывает особенности современных подходов автоматизации организации при реализации программного продукта.
				Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач. - низкий уровень сформированности компетенции	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям компетентностной модели выпускника, но есть недочеты. Имеющихся знаний достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам - средний уровень сформированности компетенции	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний в полной мере достаточно для решения профессиональных задач - высокий уровень сформированности и компетенции

Перечень направлений проверки уровня сформированности компетенций		Индикаторы компетенций	Виды работ в рамках ВКР	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания			
					неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
					Показатели оценивания компетенций			
ПК-4.	Способен разрабатывать и оптимизировать пользовательский интерфейс в соответствии с требованиями заказчика, идентифицировать особенности архитектурных решений современных информационных систем, самостоятельно подбирать инструменты разработки бизнес-приложений.	ПК-4.1 Знать устройство и функционирование современных информационных систем ПК-4.2 Уметь пользоваться методами моделирования человеко-машинного взаимодействия; ПК-4.3 Владеть инструментами прототипирования пользовательского интерфейса	В ВКР разработать пользовательский интерфейс в соответствии с требованиями заказчика.	Наличие умений (навыков)	Отсутствуют умения разрабатывать пользовательский интерфейс в соответствии с требованиями заказчика	Демонстрирует умения разрабатывать пользовательский интерфейс в соответствии с требованиями заказчика, но допускает ошибки.	Демонстрирует умения разрабатывать пользовательский интерфейс в соответствии с требованиями заказчика, но допускает неточности.	Демонстрирует умения разрабатывать пользовательский интерфейс в соответствии с требованиями заказчика по теме исследования.
				Владение навыками или опытом	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.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям компетентностной модели выпускника, но есть недочеты. Имеющихся знаний достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний в полной мере достаточно для решения профессиональных задач - высокий уровень

Перечень направлений проверки уровня сформированности компетенций	Индикаторы компетенций	Виды работ в рамках ВКР	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания				
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
				Показатели оценивания компетенций				
				задач. - низкий уровень сформированности компетенции	задачам - средний уровень сформированности компетенции	сформированность и компетенции		
ПК-5.	Способен осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения	<p>ПК-5.1 Знать основы современных операционных систем, основы современных систем управления базами данных, современные стандарты информационного взаимодействия систем</p> <p>ПК-5.2 Уметь осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения, осуществлять аудит программного обеспечения согласно требованиям информационной безопасности</p> <p>ПК-5.3 Владеть навыками проведения аудитов качества в соответствии с предоставленными планами, верификации правильности установки серверной части информационной системы у заказчика</p>	В ВКР обосновать возможность использования разработанного программного средства в современных операционных системах.	Наличие и полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний в области современных операционных систем, современных систем управления базами данных. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в области операционных систем, современных систем управления базами данных в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в области операционных систем, современных систем управления базами данных в объеме, соответствующем программе подготовки, Допущено несколько несущественных ошибок.
				Наличие умений (навыков)	Не умеет осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения.	Умеет осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения. Допускает грубые ошибки.	Умеет осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения. Допускает незначительные погрешности.	Учитывает особенности современных подходов автоматизации организации при реализации программного продукта.
				Владение навыками или опытом	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.

Перечень направлений проверки уровня сформированности компетенций	Индикаторы компетенций	Виды работ в рамках ВКР	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания			
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
				Показатели оценивания компетенций			
							Имеются существенные профессиональные достижения.
			Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач. - низкий уровень сформированности компетенции	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям компетентностной модели выпускника, но есть недочеты. Имеющихся знаний достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам - средний уровень сформированности компетенции	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний в полной мере достаточно для решения профессиональных задач - высокий уровень сформированности и компетенции
			Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач. - низкий уровень сформированности компетенции	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям компетентностной модели выпускника, но есть недочеты. Имеющихся знаний достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам - средний уровень сформированности компетенции	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний в полной мере достаточно для решения профессиональных задач - высокий уровень сформированности и компетенции

Критерии оценивания ВКР (содержания, оформления), представленного доклада по результатам исследования, ответов на заданные членами государственной экзаменационной комиссией вопросы

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

Оценка	Критерии
Отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если большинство компетенций сформированы на высоком уровне, что полностью соответствует требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний, умений, опыта в полной мере достаточно для решения профессиональных задач.
Хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если все компетенции сформированы на среднем или высоком уровнях и в целом соответствуют требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний, умений, опыта в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.
Удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если все компетенции сформированы, но большинство на достаточном уровне, что 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.
Неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если значительное количество компетенций в полной мере не сформировано, а имеющихся знаний, умений, опыта недостаточно для решения профессиональных задач.

Методические рекомендации обучающимся, в том числе рекомендации по подготовке к защите ВКР

ВКР по направлению *09.03.01 Информатика и вычислительная техника (профиль) Прикладные интеллектуальные системы* должно соответствовать основным этапам, описанным выше. ВКР, как правило, включает в себя следующие основные разделы (главы) – Введение, Анализ требований к системе, Проектирование системы, Реализация системы, Анализ результатов, Заключение. Работа должна содержать Список использованных источников и Приложения.

Во *Введении* необходимо обосновать актуальность темы работы и основные ее характеристики (проблема, объект, предмет, цель, задачи и методы исследования).

В разделе *Анализ требований* следует описать предметную область, проанализировать существующие альтернативы выполняемой разработки, отметить их достоинства и недостатки, выполнить сравнительный анализ и классификацию альтернатив и обосновать необходимость разработки. Далее следует определить модель предметной области и, с учётом требований

заказчика, определить функции системы, форматы входных и выходных данных, модель вариантов использования.

В разделе *Проектирование системы* выполняется разработка архитектуры системы – архитектура программных средств представляется в виде диаграммы пакетов подсистем или в виде контекстной диаграммы потоков данных (DFD), а архитектура технических средств – в виде диаграммы развертывания. Разрабатывается концептуальная модель системы в виде диаграммы классов. Выполняется детальное проектирование системы: разрабатываются алгоритмы функционирования системы и ее модулей, диаграммы последовательностей и кооперативные диаграммы, диаграмма классов.

На этапе реализации системы разрабатывается диаграмма компонентов, объекты интерфейса пользователя и выполняется программирование. а также диаграмма развертывания – с размещением компонент по устройствам.

На этапе *Анализа результатов* разрабатываются тестовые наборы тестовые наборы для отладки системы (модулей, процедур) и выполняется полная или частичная проверка разработанной системы. Анализ результатов также включает подготовку (при необходимости) инструкции пользователя, оценку экономической, технической и (или) социальной эффективности внедрения разработки в реальную информационную среду в области применения и оценку трудоемкости разработки.

В *Заключении* делаются выводы по полноте выполнения поставленных задач. В *Приложении* размещается исходный текст программы и графический материал.

Требования к оформлению, порядку выполнения и критериям оценки указаны выше.

IV. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Для проведения ГИА имеется аудитория **203**, имеющая специальное оборудование и программное обеспечение, позволяющее проведение публичных открытых защит ВКР, в том числе защит, сопровождающихся презентациями.

Оснащенность аудитории 203:

Apple iMac 21.5 Quad-Core i5 2.5 GHz/4GB/500GB/Radeon HD 6750M512MB/ Apple Mac OS X Lion (iChat-iTunes-QuickTime X) Apple iLife 11 (iPhoto-Movie-GarageBand-iWeb-iDVD)(с/бл. встроено в монитор) - 14 шт.

Коммутатор 1U 19 RM D-Link DES-3026 24 порта 100Мбит/сек – 1 шт.

Парта – 8 шт.

Стол комп. – 18 шт

Стул – 35 шт.

Доска на колесах – 1 шт.

Сейф – 1 шт.

Жалюзи вертикальные тканевые – 3 шт.

Перечень программного обеспечения:

MacOS High Sierra (версия 10.13) Проприетарное программное обеспечение Документы о приобретении iMac 21.5 ООО Универсал Договор №0344100007511000284-0008905-01 от 20 декабря 2011;

Oracle VM VirtualBox (Свободная лицензия GNU GPL 2 от 29 июня 2007);

Boot Camp Проприетарное бесплатное программное обеспечение;

Microsoft Windows 7 Professional (Open License: 47818817 с 15.12.2010);

Microsoft Windows XP Professional Open License: 47818817 с 15.12.2010;

Microsoft Office Professional Plus 2007 Open License: 43219389 с 18.12.2007;

7-Zip Свободная лицензия GNU LGPL от 29 июня 2007; MySQL Community Edition Свободное программное обеспечение GNU GPL от 29 июня 2007;

MySQL Workbench Свободная лицензия GNU GPL от 29 июня 2007;

GIMP 2.8 Свободное программное обеспечение GNU GPL от 29 июня 2007;

Inkscape 0.92.1 Свободное программное обеспечение GNU GPL от 29 июня 2007;

Blender 2.79 Свободное программное обеспечение GNU GPL от 29 июня 2007;

QtCreator 4 Свободное программное обеспечение GPLv3 от 29 июня 2007;

Apache OpenOffice Свободная лицензия Apache License 2.0 январь 2004;

Glass Fish 4 Свободное программное обеспечение GNU GPL 2 от 29 июня 2007;

RStudio Свободная лицензия GNU Affero General Public License v3 от 29 ноября 2007;

SwiProlog Свободное программное обеспечение GNU LGPL от 29 июня 2007;

Lazarus Свободное программное обеспечение GNU GPL от 29 июня 2007;

Notepad++ Свободное программное обеспечение GNU GPL 2 от 29 июня 2007;

Scratch Свободное программное обеспечение GNU GPL от 29 июня 2007;

Denwer Набор свободного программного обеспечения GNU GPL от 29 июня 2007;

Joomla Свободное программное обеспечение GNU GPL 2 от 29 июня 2007;

BOUML Свободная лицензия GNU GPL с версии v7.0 от 29 июня 2007;

Android Studio Apache License 2.0 (лицензия на свободное программное обеспечение Apache Software Foundation) от января 2004;

Mod'x Evolution Свободное программное обеспечение GNU GPL от 29 июня 2007;

Apache HTTP-сервер (Свободное программное обеспечение Apache License 2.0 от января 2004);

Packet Tracer (Проприетарная академическая лицензия);

СС КонсультантПлюс ООО Инфо-Комплекс Плюс (Договор № 7/3Ц от 14.02.2017);

Scratch 2 Offline Editor (Свободное программное обеспечение GNU GPL от 29 июня 2007);

MinGW GNU C++ Свободная лицензия GNU GPL от 29 июня 2007;

Free Pascal Свободная лицензия GNU GPL 2 от 29 июня 2007;

Microsoft Visual Studio Community Freemium условия лицензионного соглашения на использование Visual Studio Community;

Oracle JAVA Свободное программное обеспечение GNU GPL от 29 июня 2007;

Python Свободная лицензия Python Software Foundation License;

PascalABC.NET Свободное программное обеспечение GNU LGPL от 29 июня 2007;

Free Basic GNU GPLv2+ 29 июня 2007, Стандартные библиотеки лицензированы по GNU LGPLv2+ 29 июня 2007;

Code::Blocks Свободная лицензия GNU GPLv3 от 29 июня 2007;

IntelliJ IDEA Community свободная лицензия Apache License 2.0 январь 2004;

RyCharm Community свободная лицензия Apache License 2.0 январь 2004;

Wing IDE Personal Wing Personal License;

Sublime Text проприетарное программное обеспечение, тестовый период;

Vim лицензия Careware;
Far Manager с версии 1.75.2629 – Freeware с версии 2.0: Свободное ПО (BSD);
Geany GNU GPL от 29 июня 2007;
Bizagi Process Modeler freeware;
Ramus educational GNU General Public License v3.0;
GitHub Desktop лицензия MIT;
ARIS Educational Package for Students free license keys.

При необходимости можно использовать учебную аудиторию для самостоятельной работы студентов – ауд. **146**.

Оснащенность аудитории 146: Столов – 61 Посадочных мест – 162
Компьютеров: 27 моноблоков MSI - модель MS-A912, 2гб оперативной памяти, Athlon CPU D525 1.80GHz 13 моноблоков Asus - модель ET2220I, 4гб оперативной памяти, intelCore i3-3220 CPU 3.30 GHz

Перечень программного обеспечения: Microsoft Windows 7 (Open License: 47818817), MsOffice Professional 2007 (Open License: 43219389), Adobe Acrobat Reader DC (Лицензия на свободное программное обеспечение)