

Частное образовательное учреждение высшего образования
«Камский институт гуманитарных и инженерных технологий»



УТВЕРЖДАЮ:

Ректор ЧОУ ВО «КИГИТ»

В.А.Никулин

«28» февраля 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
заседанием Ученого совета
Протокол №4 от 28.02.2023 г.

Программа итоговой аттестации

по направлению подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

**Направленность (профиль) – «Программное обеспечение средств
вычислительной техники и автоматизированных систем»**

Формы обучения – очная, заочная

Ижевск, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Цель и задачи итоговой аттестации

1.2. Место итоговой аттестации в структуре ОПОП

1.3. Объем итоговой аттестации

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВЫПОЛНЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

2.1. Вид выпускной квалификационной работы

2.2. Требования к выпускным квалификационным работам и порядок их выполнения

2.3. Примерная тематика выпускных квалификационных работ

2.4. Порядок выполнения и предоставления в ИЭК выпускной квалификационной работы

2.5. Порядок защиты выпускной квалификационной работы

3. ПРОГРАММА ИТОГОВОГО ЭКЗАМЕНА

3.1. Общие положения

3.2. Перечень вопросов, выносимых на итоговый экзамен

3.3. Рекомендации обучающимся по подготовке к итоговому экзамену

3.4. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к итоговому экзамену

4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Перечень результатов обучения при прохождении итогового аттестационного испытания – Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена

4.2. Перечень результатов обучения при прохождении итогового аттестационного испытания – Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

4.3. Критерии оценки результатов сдачи итогового экзамена и защиты ВКР

4.3.1. Критерии оценивания ответов обучающихся на итоговом экзамене.

4.3.2. Критерии оценивания ответов обучающихся на защите выпускной квалификационной работы

Введение

Федеральный государственный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 929 от 19 сентября 2017 г. устанавливает обязательную процедуру прохождения обучающимися государственной итоговой аттестации, которая завершается присвоением квалификации бакалавра. Основной профессиональной образовательной программой бакалавриата по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) – системы автоматизированного проектирования Автономной некоммерческой организации высшего образования «Современный технический университет», а также Порядком проведения итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата и программам магистратуры в Автономной некоммерческой организации высшего образования «Современный технический университет» для установления соответствия требованиям ФГОС ВО по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, по неаккредитованным программам предусмотрено прохождение итоговой аттестации обучающихся.

Итоговая аттестация (ИА) выпускников по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника включает:

- подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена – 3 з.е. (108 часов или две недели);
- выполнение и защита выпускной квалификационной работы – объем – 6 з.е. (216 часов или четыре недели).

Нормативную правовую базу проведения итоговой аттестации обучающихся составляют:

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ;

Приказ Министерства образования и науки РФ от 5 апреля 2017 г. № 301 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры”;

Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. N 636 "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры";

Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. № 929 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника";

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 ноября 2013 г. N 679н "Об утверждении профессионального стандарта "Программист"; наименование вида профессиональной деятельности - Разработка программного обеспечения, код 06.001;

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 17 сентября 2014 г. N 647н "Об утверждении профессионального стандарта "Администратор баз данных"; наименование вида профессиональной деятельности – Поддержка эффективной работы баз данных, обеспечивающих функционирование информационных систем в организациях, код 06.011;

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 ноября 2014 г. N 896н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по информационным системам"; наименование вида профессиональной деятельности - Создание и поддержка информационных систем (ИС) в экономике, код 06.015;

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 октября 2014 г. N 809н "Об утверждении профессионального стандарта "Системный аналитик"; наименование вида профессиональной деятельности - Проектно-исследовательская деятельность в области информационных технологий, код 06.022;

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 октября 2015 г. N 684н "Об утверждении профессионального стандарта "Системный администратор информационно-коммуникационных систем"; наименование вида профессиональной деятельности – Администрирование информационно-коммуникационных (инфокоммуникационных) систем, код 06.026;

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 13 октября 2014 г. N 713н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по автоматизированным системам управления производством"; наименование вида профессиональной деятельности – Профессиональная деятельность в области разработки, внедрения и эксплуатации автоматизированных систем управления производством, код 40.057;

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. N 121н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам"; наименование вида профессиональной деятельности - Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок, код 40.011;

Порядок проведения итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата и программам магистратуры в Автономной некоммерческой организации высшего образования «Современный технический университет».

Процедура ИА позволяет определить соответствие результатов освоения образовательной программы обучающимся требованиям федерального государственного образовательного стандарта, а также соответствие результатов освоения образовательной программы видам профессиональной деятельности, трудовым функциям, профессиональным стандартам.

Успешность прохождения итоговой аттестации является основанием для присвоения обучающемуся соответствующей квалификации и выдачи документа об образовании и о квалификации образца, установленного АНО ВО Современный технический университет. Сроки проведения итоговой аттестации устанавливаются в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком.

Обучающиеся, не прошедшие итоговое аттестационное испытание в связи с неявкой на итоговое аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки "неудовлетворительно", отчисляются из Университета с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Цель и задачи итоговой аттестации

Цель итоговой аттестации заключается в определении соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника и установлении фактического уровня сформированности универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций у выпускников.

Задачи итоговой аттестации:

- установление степени сформированности компетенций выпускника требованиям ФГОС ВО;
- установление степени готовности выпускника к выполнению видов профессиональной деятельности;
- установление степени готовности выпускника к решению профессиональных задач;
- оценка понимания современных тенденций развития электронно-вычислительных машин, комплексов, систем и сетей, автоматизированных систем обработки информации и управления, систем автоматизированного проектирования, программного обеспечения средств вычислительной техники и автоматизированных систем в мире, стране, регионе;
- оценка системности владения выпускником теоретическими знаниями и практическими навыками в области программного обеспечения компьютерных вычислительных систем и сетей, автоматизированных систем обработки информации и управления;
- решение вопроса о присвоении квалификации по результатам итоговой аттестации и выдаче выпускнику документа об образовании и о квалификации образца, самостоятельно установленного Университетом.

Следует считать выпускника соответствующим требованиям ФГОС ВО, при условии демонстрации выпускником системы знаний, умений и навыков свидетельствующих о его готовности (способности) осуществлять профессиональную деятельность в областях профессиональной деятельности

и сферах профессиональной деятельности, решать задачи профессиональной деятельности соответствующих типов.

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата (далее - выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области информатики и вычислительной техники).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

производственно-технологический (основной);

организационно-управленческий;

проектный.

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

– Системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий;

– Средства вычислительной техники (вычислительные машины, комплексы, системы и сети);

– Автоматизированные системы обработки информации и управления;

– Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем.

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников,
соотнесенных с образовательной программой и ФГОС ВО

Таблица 1

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности (в соответствии с реестром Минтруда)	Наименование и код профессионального стандарта	Типы задач профессиональной деятельности и (в соответствии с ФГОС ВО)	Основная цель вида профессиональной деятельности	Наименование вида профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом);	"Программист", код 06.001	Проектный	Разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения	Разработка программного обеспечения	Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем
	"Администратор баз данных", код 06.011	Производственно-технологический	Развертывание, сопровождение, оптимизация функционирования баз данных (БД), являющихся частью различных информационных систем	Поддержка эффективной работы баз данных, обеспечивающих их функционирование информационных систем в организациях	Автоматизированные системы обработки информации и управления
	"Специалист по информационным системам", код 06.015	Организационно-управленческий	Создание (модификация) и сопровождение информационных систем (далее - ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС	Создание и поддержка информационных систем (ИС) в экономике	Системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; Средства вычислительной техники (вычислительные машины, комплексы, системы и сети)
		проектный	Создание (модификация) и сопровождение информационных систем (далее - ИС), автоматизирующих задачи организационного	Создание и поддержка информационных систем (ИС) в экономике	Системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного

			управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС		цикла промышленных изделий
	"Системный аналитик", код 06.022	Проектный	Разработка, восстановление и сопровождение требований к программному обеспечению (далее - ПО), продукту, средству, программно-аппаратному комплексу, автоматизированной информационной системе или автоматизированной системе управления (далее - системе) на протяжении их жизненного цикла	Проектно-исследовательская деятельность в области информационных технологий	Системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий
	"Системный администратор информационных систем", код 06.026	Производственно-технологический	Обеспечение требуемого качественного бесперебойного режима работы инфокоммуникационной системы	Администрирование информационных систем (инфокоммуникационных)	Системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; Средства вычислительной техники (вычислительные машины, комплексы, системы и сети)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности и (в сфере организации и проведения	"Специалист по автоматизированным системам управления производством", код 40.057	Проектный	Исследование, разработка и эксплуатация средств и систем автоматизации и управления различного назначения, в том числе жизненным	Профессиональная деятельность в области разработки, внедрения и эксплуатации автоматизированных систем	Системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла

научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области информатики и вычислительной техники).			циклом продукции и ее качеством применительно к конкретным условиям производства на основе отечественных и международных нормативных документов	управления производством	промышленных изделий
	"Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам", код 40.011	Проектный	Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники в определенные сроки, а также комплекса работ по разработке конструкторской и технологической документации на опытные образцы изделий, изготовлению и испытаниям опытных образцов изделий, выполняемых по заявке заказчика (техническому заданию)	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок	Системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующим набором компетенций:

универсальные компетенции:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения	УК-1.1 Знать методики сбора и обработки информации; УК-1.2 Знать актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности;

	поставленных задач	<p>УК-1.3 Знать метод системного анализа</p> <p>УК-1.4 Уметь осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников;</p> <p>УК-1.5 Уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации;</p> <p>УК-1.6. Владеть методикой системного подхода для решения поставленных задач</p> <p>УК-1.7 Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации;</p>
Разработка и реализация проектов	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 действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность;</p> <p>УК-2.2. Знать виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач;</p> <p>УК-2.3 Знать основные методы оценки разных способов решения задач;</p> <p>УК-2.4. Умеет использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>УК-2.5 Умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов;</p> <p>УК-2.6 Владеть методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта,</p> <p>УК-2.7 Обладает навыками работы с нормативно-правовой документацией</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.1. Знать основные приемы и нормы социального взаимодействия;</p> <p>УК-3.2. Знать основные понятия и методы конфликтологии;</p> <p>УК-3.3. Знать базовые технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии</p> <p>УК-3.4. Уметь применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды;</p> <p>УК-3.5. Уметь устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе;</p> <p>УК-3.6. Владеть простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде</p>
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.1. Знать принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках;</p> <p>УК-4.2. Знать правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации</p> <p>УК-4.3. Уметь применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках;</p> <p>УК-4.4. Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках</p> <p>УК-4.5. Владеть навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении;</p> <p>УК-4.6. Владеет навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранных языках;</p>

		УК-4.7. Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Знать закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте УК-5.2. Уметь понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте УК-5.3. Владеть простейшими методами адекватного восприятия межкультурного многообразия общества с социально-историческом, этическом и философском контекстах; УК-5.4. Владеет навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знать основные приемы эффективного управления собственным временем; УК-6.2 Знать основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни УК-6.3. Уметь эффективно планировать и контролировать собственное время; УК-6.4. Уметь использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения УК-6.5. Владеть методами управления собственным временем; УК-6.6. Владеть технологиями приобретения. использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; УК-6.7. Владеть методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Знать виды физических упражнений; УК-7. Знать роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; УК-7.3. Знать научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни УК-7.4. Уметь применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; УК-7.5. Уметь использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни УК-7.6. Владеть средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1. Знать классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; УК-8.2. Знать причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; УК-8.3. Знать принципы организации безопасности труда

		<p>на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации</p> <p>УК-8.4. Уметь поддерживать безопасные условия жизнедеятельности;</p> <p>УК-8.5. Уметь выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению</p> <p>УК-8.6. Владеть методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций;</p> <p>УК-8.7. Владеть навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>
--	--	--

общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональных компетенции
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<p>ОПК-1.1. Знать основы математики, физики, вычислительной техники и программирования</p> <p>ОПК-1.2. Уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.</p> <p>ОПК-1.3. Владеть навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</p>
ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	<p>ОПК-2.1. Знать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.2. Уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.3. Владеть навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>
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	<p>ОПК-3.1. Знать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>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</p> <p>ОПК-3.3. Владеть навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности</p>
ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	<p>ОПК-4.1. Знать основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</p> <p>ОПК-4.2. Уметь применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла</p>

	информационной системы ОПК-4.3. Владеть составлением технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы
ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знать основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем ОПК-5.2. Уметь выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем ОПК-5.3. Владеть навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
ОПК-6. Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	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 цели и ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы развития ИТ, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием ОПК-6.3. Владеть навыками разработки технических заданий
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 навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов
ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-8.1. Знать алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения ОПК-8.2. Уметь составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули ОПК-8.3. Владеть языком программирования; ОПК-8.4. Владеть навыками отладки и тестирования работоспособности программы
ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК-9.1. Знать классификацию программных средств и возможности их применения для решения практических задач ОПК-9.2. Уметь находить и анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать и использовать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи ОПК-9.3. Владеть способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа, презентации или видеоролика

Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование вида профессиональной деятельности	Код и наименование обязательной профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения обязательной профессиональной компетенции	Основание (наименование и код профессионального стандарта или анализ)
---	--	--	---

			требований, опыта, проведения консультаций с работодателями)
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический			
Поддержание эффективной работы баз данных обеспечивающих функционирование информационных систем в организации	ПКО-2 Оптимизация функционирования БД	<p>ПКО-2.1 Умеет осуществлять мониторинг работы БД, в том числе различными автоматизированными средствами ;</p> <p>ПКО-2.2 Владеет навыками применения на практике базовых средств резервного копирования/восстановления для установленной БД; навыками проведения процедуры восстановления данных после сбоя;</p> <p>ПКО-2.3 Умеет обрабатывать статистические данные, применять методы статистических расчетов;</p> <p>ПКО-2.4 Знает языки и системы программирования БД, методы статистических исследований результатов испытаний, основы статистического анализа;</p> <p>ПКО-2.5 Имеет навыки первоначальной установки программного обеспечения БД и настройки компонентов программно-аппаратного обеспечения БД;</p> <p>ПКО-2.6 Знает основные критерии (показатели) работы БД и умеет применять методы оптимизации производительности БД, контролировать полученные результаты;</p> <p>ПКО-2.7 Умеет обрабатывать статистические данные, применять методы статистических расчетов</p>	"Администратор баз данных", код 06.011
Администрирование информационных систем (инфокоммуникационных)	ПКО-4 Управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации	<p>ПКО-4.1 Владеет навыками установки персональных компьютеров, подключения периферийных и абонентских устройств, инсталляции и настройки программного обеспечения;</p> <p>ПКО-4.2 Умеет осуществлять процедуру назначения и изменения прав доступа пользователей к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы организации;</p> <p>ПКО-4.3 Знает общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети;</p> <p>ПКО-4.4 Знает методы и средства восстановления работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее</p>	"Системный администратор информационно-коммуникационных систем", код 06.026

		<p>составляющих после сбоев;</p> <p>ПКО-4.5 Умеет осуществлять обслуживание периферийного оборудования;</p> <p>ПКО-4.6 Знает архитектуры аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети</p>	
<p>Администрирование информационно-коммуникационных (инфокоммуникационных) систем</p>	<p>ПКО-5 Администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации</p>	<p>ПКО-5.1 Обладает навыком подключения, установки и настройки сетевых элементов инфокоммуникационной системы;</p> <p>ПКО-5.2 Обладает навыком настройки сетевого программного обеспечения;</p> <p>ПКО-5.3 Умеет применять различные методы управления сетевыми устройствами;</p> <p>ПКО-5.4 Знает общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети;</p> <p>ПКО-5.5 Знает модель Международной организации по стандартизации (ISO) для управления сетевым трафиком, модели Института инженеров по электротехнике и радиоэлектронике (IEEE), модели информационно-телекоммуникационной сети "Интернет";</p> <p>ПКО-5.6 Умеет осуществлять контроль использования ресурсов сетевых устройств и программного обеспечения, управлять безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения организации;</p> <p>ПКО-5.7 Знает средства защиты от несанкционированного доступа операционных систем и систем управления базами данных; протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем; защищенные протоколы управления; основные средства криптографии</p>	<p>"Системный администратор информационно-коммуникационных систем", код 06.026</p>
<p>Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий</p>			
<p>Создание и поддержка информационных систем (ИС) в экономике</p>	<p>ПКО-7 Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизиру</p>	<p>ПКО-7.1 Знает современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений;</p> <p>ПКО-7.2 Обладает навыками согласования и утверждения требований к ИС;</p> <p>ПКО-7.3 Обладает навыками разработки архитектурной спецификации, проектирования и дизайна ИС; навыками применения инструментов и методов проектирования и</p>	<p>"Специалист по информационным системам", код 06.015</p>

	ющих задачи организационного управления и бизнес-процессы	<p>верификации структуры базы данных ИС; ПКО-7.4 Обладает навыками организационного и технологического обеспечения кодирования на языках программирован;</p> <p>ПКО-7.5 Знает способы управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления);</p> <p>ПКО-7.6 Умеет распределять работы и выделять ресурсы, контролировать исполнение поручений;</p> <p>ПКО-7.7 Знает инструменты и методы верификации структуры программного кода; диаграмму Ганта, метод "набегающей волны", типы зависимостей между работами</p>	
Тип задач профессиональной деятельности: проектный			
Разработка программного обеспечения	ПКО-1 Разработка требований и проектирование программного обеспечения	<p>ПКО-1.1 Может осуществлять оценку общей возможностей реализации требований, времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению;</p> <p>ПКО-1.2 Имеет навыки оценки и согласования требований к программному обеспечению и сроков выполнения поставленных задач;</p> <p>ПКО-1.3 Знает методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; методологии и технологии проектирования и использования баз данных;</p> <p>ПКО-1.4 Имеет навыки разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения;</p> <p>ПКО-1.5 Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов;</p> <p>ПКО-1.6 Знает типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения;</p> <p>ПКО-1.7 Знает методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p>	"Программист", код 06.001
Создание и поддержка информационных систем	ПКО-3 Выполнение работ по созданию	ПКО-3.1 Знает языки программирования и работы с базами данных, основы современных операционных систем, систем управления базами данных, основы программирования;	"Специалист по информационным системам", код 06.015

(ИС) в экономике	(модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	<p>ПКО-3.2 Знает современные объектно-ориентированные языки программирования;</p> <p>ПКО-3.3 Умеет применять навыки кодирования на языках программирования при разработке кода ИС;</p> <p>ПКО-3.4 Может разрабатывать части руководства пользователя, администратора и программиста к модифицированным элементам типовой ИС;</p> <p>ПКО-3.5 Умеет устанавливать и настраивать СУБД;</p> <p>ПКО-3.6 Знает основы системного администрирования; основы администрирования СУБД;</p> <p>ПКО-3.7 устанавливать и настраивать системное и прикладное ПО, необходимое для функционирования ИС; устанавливать и настраивать оборудование, необходимое для работы ИС</p>	
Профессиональная деятельность в области разработки, внедрения и эксплуатации автоматизированных систем управления производством ;	ПКО-6 Проведение проектных, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по АСУП	<p>ПКО-6.1 Обладает навыками разработки объектных, структурных и документных моделей элементов АСУП;</p> <p>ПКО-6.2 Может принимать участие в разработке технико-экономических обоснований проектов элементов АСУП;</p> <p>ПКО-6.3 Знает основные методы анализа функционирования АСУП;</p> <p>ПКО-6.4 Умеет применять основные методы анализа функционирования АСУП;</p> <p>ПКО-6.5 Умеет применять методы проектирования АСУП;</p> <p>ПКО-6.6 Знает основные методы составления технико-экономических обоснований для проектов АСУП;</p> <p>ПКО-6.7 Умеет оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; может осуществлять подготовку информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию</p>	Специалист по автоматизированным системам управления производством", код 40.057
Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок			"Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам", код 40.011

Профессиональные компетенции обучающихся, определяемые образовательной организацией самостоятельно. Индикаторы достижения самостоятельно установленных компетенций

Наименование вида профессиональной деятельности	Код и наименование самостоятельно установленной	Код и наименование индикатора достижения самостоятельно установленной профессиональной компетенции	Основание (наименование и код профессионального стандарта или анализ
---	---	--	--

	профессиональной компетенции		требований, опыта, проведения консультаций с работодателями)
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический			
Поддержание эффективной работы баз данных обеспечивающих их функционирование информационных систем в организации	ПКС-1 Обеспечение информационной безопасности на уровне БД	<p>ПКС-1.1 Знает угрозы безопасности БД и способы их предотвращения; инструменты обеспечения безопасности БД и их возможности;</p> <p>ПКС-1.2 Умеет выявлять угрозы безопасности на уровне БД;</p> <p>ПКС-1.3 Умеет настраивать параметры инструментов системы безопасности в соответствии с установленными критериями;</p> <p>ПКС-1.4 Умеет разворачивать и настраивать программно-аппаратные средства защиты данных;</p> <p>ПКС-1.5 Знает способы и методы несанкционированного доступа к данным и механизмы противодействия попыткам несанкционированного доступа;</p> <p>ПКС-1.6 Знает программно-технические средства защиты данных от несанкционированного доступа, их возможности;</p> <p>ПКС-1.7 Владеет навыками создания и настройки автоматизированных процедур выявления попыток несанкционированного доступа к данным</p>	"Администратор баз данных", код 06.011
Тип задач профессиональной деятельности: проектный			
Проектно-исследовательская деятельность в области информационных технологий	ПКС-2 Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	<p>ПКС-2.1 Имеет навыки разработки бизнес-требований к системе;</p> <p>ПКС-2.2 Умеет ставить цели создания системы;</p> <p>ПКС-2.3 Может разработать концепцию и техническое задание на систему;</p> <p>ПКС-2.4 Умеет формулировать задачи и требования к результатам аналитических работ и методам их выполнения;</p> <p>ПКС-2.5 Может осуществлять сопровождение приемочных испытаний и ввод в эксплуатацию системы</p> <p>ПКС-2.6 Может разрабатывать технико-экономическое обоснование;</p> <p>ПКС-2.7 Знает методы концептуального проектирования, основы теории управления бизнес-процессами, основы теории ключевых показателей деятельности</p>	"Системный аналитик", код 06.022

--	--	--	--

Совокупность компетенций, установленных программой бакалавриата, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности, установленных в соответствии с пунктом 1.11 ФГОС ВО, и решать задачи профессиональной деятельности не менее, чем одного типа, установленного в соответствии с пунктом 1.12 ФГОС ВО.

1.2. Место итоговой аттестации в структуре ОП

Итоговая аттестация является завершающим этапом освоения основной профессиональной образовательной программы.

Итоговая аттестация относится к Блоку 3 «Итоговая аттестация» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

В Блок 3 "Итоговая аттестация" входят:

подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена;

выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

1.3. Объем итоговой аттестации

Общий объем Блока 3 Итоговая аттестация составляет 9 з.е. (324 часа или шесть недель)

В том числе:

подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена – 3 з.е. (108 часов или две недели);

выполнение и защита выпускной квалификационной работы – объем – 6 з.е. (216 часов или четыре недели).

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВЫПОЛНЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

2.1. Вид выпускной квалификационной работы

В соответствии с Приказом Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. N 636 "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования -

программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры", Порядком проведения итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата и программам магистратуры в ЧОУ ВО «КИГИТ», обучающиеся, выполняют выпускную квалификационную работу.

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде бакалаврской работы.

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

Защита выпускной квалификационной работы проводится на заседании Итоговой экзаменационной комиссии (ИЭК). Результаты защиты выпускной квалификационной работы являются основанием для принятия Итоговой экзаменационной комиссией решения о присвоении соответствующей квалификации (степени) и выдаче диплома об образовании и квалификации установленного образца.

2.2. Требования к выпускным квалификационным работам и порядок их выполнения

ВКР представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Написание ВКР является заключительным этапом обучения студентов в ВУЗе и имеет своей целью:

- систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по направлению подготовки, а также формирование навыков применения этих знаний при решении конкретных задач;
- развитие умений студентов работать с литературой, находить необходимые источники информации, анализировать и систематизировать результаты информационного поиска;

- развитие навыков ведения самостоятельной работы, в том числе, осуществление научно-практических исследований;

- приобретение опыта систематизации полученных результатов исследований, формулировки выводов по итогам выполнения работы и приобретение опыта их публичной защиты;

- установление уровня подготовки выпускника ВУЗа к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, возможности присвоения соответствующей квалификации.

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

Основные требования к содержанию выпускной квалификационной работы ВКР по программам бакалавриата могут основываться на обобщении выполненных курсовых работ и проектов и подготавливаться к защите в завершающий период обучения.

Общие требования к ВКР:

- объем – не менее 50 стр.;

- список использованной литературы – не менее 15 наименований;

- оформление проектной и иной документации в соответствии с требованиями стандартов.

Детализация требования в зависимости от характера ВКР приводится в методических указаниях по выполнению ВКР.

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

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

Особое внимание следует уделить логике изложения материала.

Основные требования:

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

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

точное соответствие текста выпускной квалификационной работы поставленным в плане вопросам;

- корректность и ясность формулировок.

Не допускается дословное переписывание литературных источников без указания цитируемого источника (ссылки).

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

Тематика ВКР разрабатывается выпускающими кафедрами. Тематика ВКР студентов должна быть актуальна, соответствовать области профессиональной деятельности выпускников, быть связана с объектами профессиональной деятельности выпускников, отвечать видам и типам задач профессиональной деятельности.

Обучающемуся предоставляется право выбора темы ВКР. По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих ВКР совместно) ему может быть предоставлена возможность подготовки и защиты ВКР по теме, предложенной обучающимся (обучающимися) в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

2.2.1 Основными структурными выпускной квалификационной работы являются:

- титульный лист;
- содержание;
- аннотация;
- список использованных сокращений (необязательный элемент);
- основная содержательная часть;

- список использованных источников;
- приложения (необязательный элемент).

Титульный лист содержит наименования учебного заведения, структурного подразделения и кафедры, на которой выполнена работа (с визой о допуске), а также место и год выполнения работы.

На титульном листе указывается вид работы (ВКР – бакалаврская работа, магистерская работа) и тема работы. Указываются фамилии и инициалы автора и руководителя работы, а также консультантов по работе (если имеются), с их подписями.

Содержание включает список основных структурных элементов ВКР, включая разделы и подразделы содержательной части, с указанием страниц.

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

Аннотация к ВКР выполняется на русском или на русском и иностранном языке. Аннотация к ВКР это краткое и емкое содержание бакалаврской работы в несколько предложений или абзацев. Аннотация, как правило, также содержит в себе следующую информацию – указание количества используемых таблиц, графиков, рисунков и прочих графических элементов; общий объем бакалаврской работы; ключевые слова; перечень проблем, решаемых в ходе исследования (возможно представление в виде объекта, предмета и задач ВКР); этапы исследования (краткое описание); основные выводы.

Основная содержательная часть ВКР содержит введение, содержательные разделы и заключение.

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

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

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

Во Введении обосновываются:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

По объему Введение обычно занимает 1 -3 страницы текста.

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

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

«Тезис - Доказательство - Вывод».

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Научный стиль предполагает изложение информации от первого лица множественного числа. Его стоит обозначить: безличными предложениями: «необходимо подчеркнуть, что ... », «важно обратить внимание на тот факт, что ... », «следует отметить ... » и т. д.

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

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

Основная содержательная часть выпускной квалификационной работы включает в себя, как правило, аналитический, проектный разделы и раздел реализации проектных решений.

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

Проектный раздел должен содержать определение архитектурных представлений решения проблемы, моделирование компонентов разрабатываемого решения.

Реализация разработки должна содержать описание разработки. Это может быть реализация программных модулей, базы данных, автоматизированных систем, интерфейса пользователя и т.д. Описание реализации проектной документации. Содержание раздела зависит от темы исследования и направления подготовки.

Выпускная квалификационная работа, должна содержать конкретные разработки по решению проблемы или задачи, вытекающие из предыдущих анализов и решений.

Если сформулированные в работе предложения уже внедрены, то прилагается соответствующий подтверждающий документ - акт о внедрении, решение руководителей объекта о целесообразности внедрения предложений и т.д. Это в значительной степени повышает практическую значимость выпускной квалификационной работы.

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

Также, в ВКР приводится технико-экономическое обоснование разработанных решений и вопросы охраны труда и безопасности жизнедеятельности.

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

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

Список использованных источников включает все печатные и электронные источники, использовавшиеся при выполнении работы. В тексте ВКР должны иметься ссылки на все источники, приведенные в списке.

Список использованных источников должен в обязательном порядке включать источники на иностранном языке для определения сформированности компетенций, связанных с осуществлением коммуникации на иностранном языке.

Приложения к ВКР могут включать результаты экспериментов, справки и акты о внедрении/использовании результатов работы, а также другие материалы, имеющие существенное значение для работы, но по каким-либо причинам не включенные в основной текст.

2.3. Примерная тематика выпускных квалификационных работ

1. Разработка автоматизированной системы управления технологическим процессом.
2. Разработка обучающих и тестирующих систем.
3. Проектирование и разработка интеллектуальных систем, основанных на знаниях (экспертных систем).
4. Разработка программного обеспечения для систем поддержки принятия решений и их оптимизации.
5. Проектирование и разработка автоматизированных информационных систем и автоматизированных систем управления предприятием
6. Проектирование и разработка хранилищ и баз данных предприятия.
7. Использование Flash-технологий при разработке мультимедийных учебно-методических комплексов
8. Разработка программного обеспечения для спектрального анализа.
9. Разработка подсистем автоматизированной системы управления вузом.
10. Разработка мультимедийных учебных курсов .
11. Разработка программных интерфейсов аппаратных средств.
12. Разработка программного обеспечения моделирования функционирования технических и экономических систем.
13. Разработка драйверов для различного типа устройств
14. Разработка программных систем для интеллектуальных терминалов.

15. Разработка программного обеспечения проблемно ориентированных микропроцессорных контроллеров.
16. Разработка аппаратных и программных средств защиты информации.
17. Разработка программного обеспечения для ЭВМ и компьютерных сетей;
18. Разработка информационно-поисковых программных систем;
19. Разработка прикладных программных систем с использованием баз данных;
20. Обработка информации на основе искусственных нейронных сетей.
21. Геоинформационные системы.
22. Разработка мультимедийных средств подготовки персонала промышленных предприятий.
23. Разработка программного обеспечения на основе технологии объектно-ориентированных баз данных.
24. Автоматизация документооборота.
25. Разработка корпоративного хранилища данных предприятия.
26. Разработка курсов по дистанционному обучению.
27. Создание информационной системы поддержки научных исследований.
28. Разработка методического и информационного обеспечения для осуществления процесса проектирования автоматизированных систем
29. Разработка информационного обеспечения прогнозирования социально-экономического развития предприятия.
30. Разработка прикладного программного обеспечения для автоматизированных рабочих мест специалистов.
31. Разработка параллельных программ с применением технологии МРІ
32. Разработка автоматизированной системы учёта перемещения материальных ценностей.
33. Организация информационного портала компании и файлообменного сервиса с региональными представительствами телекомпании.
34. Программно-аппаратный комплекс для проектирования средств сотовой связи.
35. Разработка процессора общего назначения с улучшенными характеристиками.

36. Разработка процессора, вычислительного устройства, комплекса, системы с развитой системой контроля и диагностики.
37. Разработка процессора, вычислительного устройства, комплекса, системы с повышенной надежностью.
38. Разработка конвейерного процессора
39. Разработка ассоциативного процессора
40. Разработка специальных микропроцессорных измерительно-вычислительных комплексов.
41. Разработка спецвычислителей и дополнительных операционных устройств
42. Разработка блоков сопряжения нештатных устройств со стандартными интерфейсами ЭВМ;
43. Разработка блоков межмашинных связей;
44. Разработка контроллеров различного назначения с поддерживаемыми драйверами и программами;
45. Разработка устройств обработки информации на программируемых БИС и СБИС с соответствующим поддерживаемым программным обеспечением;
46. Разработка устройств обработки информации на микропроцессорах;
47. Разработка микропроцессоров и микро-ЭВМ различного назначения.
48. Разработка многомашинных вычислительных комплексов (на базе ПЭВМ, на базе мини-ЭВМ, микро-ЭВМ).
49. Разработка и сервис систем числового программного управления станками и технологическими процессами.
50. Разработка однородных ЛВС для малых предприятий;
51. Разработка гетерогенных ЛВС для предприятий с развитой организационной структурой;
52. Разработка корпоративных вычислительных сетей (КВС) для крупных предприятий с компактным размещением (в пределах района, города);
53. Разработка корпоративных вычислительных сетей (КВС) для крупных предприятий типа «центральный офис - удаленные филиалы» с использованием сети доступа, технологии глобальных вычислительных сетей (X25, Frame relay, /SDN, ATM), первичных каналов, цифровых иерархий PDH, SDH, а также технологии интеграции ATM с IP-сетями.
54. Разработка системы и сети телеобработки данных различного назначения на базе ПЭВМ, на базе мини- и микро-ЭВМ.

55. Разработка локальная вычислительная сеть магистрального типа.
56. Разработка распределенной сети сбора и обработки данных.
57. Разработка компьютерной сети передачи данных с горизонтальными связями.
58. Разработка компьютерной сети передачи данных с вертикальными связями.
59. Имитационное моделирование угроз безопасности в компьютерных сетях.
60. Тема, предложенная обучающимся

2.4. Порядок выполнения и предоставления в ИЭК выпускной квалификационной работы

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

Обучающийся:

- уточняет с руководителем круг вопросов, подлежащих изучению;
- составляет план исследования и календарный план работы на весь период с указанием очередности выполнения отдельных этапов;
- систематически работает над литературой по теме выпускной квалификационной работы;
- занимается сбором и анализом первичного материала;
- докладывает о ходе выполнения работ руководителю и получает необходимую консультацию;
- по мере написания отдельных разделов (подразделов) обучающийся представляет их руководителю, исправляет и дополняет проект в соответствии с полученными от руководителя замечаниями;
- в установленные сроки согласно заданию отчитывается перед руководителем о готовности ВКР.

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

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

- выдает задание на выполнение выпускной квалификационной работы;
- оказывает обучающемуся помощь в разработке календарного графика на весь период выполнения выпускной квалификационной работы;
- рекомендует обучающемуся необходимую литературу по теме;

- проводит консультации в соответствии с утвержденным графиком;
- систематически контролирует ход работы и информирует кафедру о состоянии дел;
- дает подробный отзыв на законченную выпускную квалификационную работу.

В случае необходимости, из профессорско-преподавательского состава университета, специалистов предприятий и организаций соответствующей сферы профессиональной деятельности и соответствующей квалификации, кафедра приглашает консультантов по отдельным разделам ВКР в счет времени, выделенного на научное руководство ВКР.

Завершенная выпускная квалификационная работа представляется руководителю, который дает письменный отзыв о выпускной квалификационной работе на стандартном бланке, в котором отражается:

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

Руководитель в конце отзыва оценивает ВКР и делает заключение о подготовленности обучающегося к самостоятельному решению задач профессиональной деятельности.

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

- актуальность темы;
- соответствие выполненной ВКР заданной теме;
- использование современных достижений науки и техники;
- оригинальность, новизна, глубина и обоснованность проектных решений;
- возможность практического применения полученных результатов;

- качество ВКР, слабые стороны и недостатки;
- общий вывод о ВКР, его оценка, мнение о возможности присвоения автору квалификации по направлению.

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

Выпускная квалификационная работа подлежит обязательной проверке на установление уровня заимствования текста.

Проверка выпускных квалификационных работ на объем и характер заимствования курсовых и выпускных квалификационных работ по направлениям подготовки высшего образования является составной частью реализуемого в университете процесса внутреннего контроля качества образования.

Проверка работ на наличие неправомерных заимствований осуществляется с помощью программных продуктов электронных систем проверки заимствований. При наличии в выпускной квалификационной работе менее 50 % оригинального текста, она отправляется на доработку при сохранении ранее установленной темы и после этого подвергается повторной проверке.

При повторной проверке выпускной квалификационной работы, имеющая менее 50% оригинального текста, в течение 3-х дней должна быть доработана при сохранении ранее установленной темы и после этого подвергается окончательной проверке. Если после проведения научным руководителем окончательной проверки уровень оригинальности не достигает установленного минимального рубежа в 50%, выпускная квалификационная работа не допускается к защите.

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются организацией в электронно-библиотечной системе организации.

Выпускная квалификационная работа, отзыв и рецензия (при наличии) передаются в итоговую экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

2.5. Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Готовясь к защите выпускной квалификационной работы, обучающийся совместно с руководителем подготавливает доклад на 10-15 мин. выступления, в котором отражает:

- актуальность темы;
- концепцию ВКР: теоретические и методические положения, на которых он базируется;
- результаты проведенного анализа изучаемой проблемы;
- конкретные предложения по решению проблемы или совершенствованию соответствующих процессов с обоснованием возможности их реализации в условиях конкретного предприятия: экономический, социальный и экологический эффекты от разработок.

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

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

После выступления обучающегося, ответов им на заданные вопросы и оглашения отзыва руководителя и внешней рецензии, обучающийся отвечает на замечания, указанные в отзыве и рецензии (при наличии рецензии).

4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИТОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Перечень результатов обучения при прохождении итогового аттестационного испытания – Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

универсальные компетенции:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
---	---	--

Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знать методики сбора и обработки информации; УК-1.2 Знать актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; УК-1.3 Знать метод системного анализа УК-1.4 Уметь осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; УК-1.5 Уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации; УК-1.6. Владеть методикой системного подхода для решения поставленных задач УК-1.7 Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации;
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знать действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность; УК-2.2. Знать виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; УК-2.3 Знать основные методы оценки разных способов решения задач; УК-2.4. Умеет использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности; УК-2.5 Умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; УК-2.6 Владеть методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, УК-2.7 Обладает навыками работы с нормативно-правовой документацией
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знать основные приемы и нормы социального взаимодействия; УК-3.2. Знать основные понятия и методы конфликтологии; УК-3.3. Знать базовые технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии УК-3.4. Уметь применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды; УК-3.5. Уметь устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; УК-3.6. Владеть простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде

Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Знать принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; УК-4.2. Знать правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации УК-4.3. Уметь применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках; УК-4.4. Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках УК-4.5. Владеть навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; УК-4.6. Владеет навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранных языках; УК-4.7. Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Знать закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте УК-5.2. Уметь понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте УК-5.3. Владеть простейшими методами адекватного восприятия межкультурного многообразия общества с социально-историческим, этическим и философском контекстах; УК-5.4. Владеет навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знать основные приемы эффективного управления собственным временем; УК-6.2 Знать основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни УК-6.3. Уметь эффективно планировать и контролировать собственное время; УК-6.4. Уметь использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения УК-6.5. Владеть методами управления собственным временем; УК-6.6. Владеть технологиями приобретения. использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; УК-6.7. Владеть методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Знать виды физических упражнений; УК-7. Знать роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; УК-7.3. Знать научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни УК-7.4. Уметь применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для

		<p>сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности;</p> <p>УК-7.5. Уметь использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни</p> <p>УК-7.6. Владеть средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	<p>УК-8.1. Знать классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения;</p> <p>УК-8.2. Знать причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций;</p> <p>УК-8.3. Знать принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации</p> <p>УК-8.4. Уметь поддерживать безопасные условия жизнедеятельности;</p> <p>УК-8.5. Уметь выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению</p> <p>УК-8.6. Владеть методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций;</p> <p>УК-8.7. Владеть навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>

общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<p>ОПК-1.1. Знать основы математики, физики, вычислительной техники и программирования</p> <p>ОПК-1.2. Уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.</p> <p>ОПК-1.3. Владеть навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</p>
ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	<p>ОПК-2.1. Знать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.2. Уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.3. Владеть навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>
ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и	ОПК-3.1. Знать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований

<p>библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>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 навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности</p>
<p>ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p>ОПК-4.1. Знать основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.2. Уметь применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.3. Владеть составлением технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы</p>
<p>ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>	<p>ОПК-5.1. Знать основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем ОПК-5.2. Уметь выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем ОПК-5.3. Владеть навыками установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p>
<p>ОПК-6. Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p>	<p>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 цели и ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы развития ИТ, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием ОПК-6.3. Владеть навыками разработки технических заданий</p>
<p>ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов</p>	<p>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 навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов</p>
<p>ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения</p>	<p>ОПК-8.1. Знать алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения ОПК-8.2. Уметь составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули ОПК-8.3. Владеть языком программирования; ОПК-8.4. Владеть навыками отладки и тестирования работоспособности программы</p>
<p>ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач</p>	<p>ОПК-9.1. Знать классификацию программных средств и возможности их применения для решения практических задач ОПК-9.2. Уметь находить и анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать и использовать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи ОПК-9.3. Владеть способами описания методики использования</p>

	программного средства для решения конкретной задачи в виде документа, презентации или видеоролика
--	---

Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование вида профессиональной деятельности	Код и наименование обязательной профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения обязательной профессиональной компетенции	Основание (наименование и код профессионального стандарта или анализ требований, опыта, проведения консультаций с работодателями)
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический			
Поддержание эффективной работы баз данных обеспечивающих их функционирование информационных систем в организации	ПКО-2 Оптимизация функционирования БД	ПКО-2.1 Умеет осуществлять мониторинг работы БД, в том числе различными автоматизированными средствами ; ПКО-2.2 Владеет навыками применения на практике базовых средств резервного копирования/восстановления для установленной БД; навыками проведения процедуры восстановления данных после сбоя; ПКО-2.3 Умеет обрабатывать статистические данные, применять методы статистических расчетов; ПКО-2.4 Знает языки и системы программирования БД, методы статистических исследований результатов испытаний, основы статистического анализа; ПКО-2.5 Имеет навыки первоначальной установки программного обеспечения БД и настройки компонентов программно-аппаратного обеспечения БД; ПКО-2.6 Знает основные критерии (показатели) работы БД и умеет применять методы оптимизации производительности БД, контролировать полученные результаты; ПКО-2.7 Умеет обрабатывать статистические данные, применять методы статистических расчетов	"Администратор баз данных", код 06.011
Администрирование информационных-коммуникационных	ПКО-4 Управление программно-аппаратными средствами информации	ПКО-4.1 Владеет навыками установки персональных компьютеров, подключения периферийных и абонентских устройств, инсталляции и настройки программного обеспечения; ПКО-4.2 Умеет осуществлять процедуру	"Системный администратор информационных систем", код 06.026

(инфокоммуни- кационных) систем	ных служб инфокоммуни- кационной системы организации	назначения и изменения прав доступа пользователей к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы организации; ПКО-4.3 Знает общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; ПКО-4.4 Знает методы и средства восстановления работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев; ПКО-4.5 Умеет осуществлять обслуживание периферийного оборудования; ПКО-4.6 Знает архитектуры аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети	
Администриро- вание информационн- о- коммуникацио- нных (инфокоммуни- кационных) систем	ПКО-5 Администрир- ование сетевой подсистемы инфокоммуни- кационной системы организации	ПКО-5.1 Обладает навыком подключения, установки и настройки сетевых элементов инфокоммуникационной системы; ПКО-5.2 Обладает навыком настройки сетевого программного обеспечения; ПКО-5.3 Умеет применять различные методы управления сетевыми устройствами; ПКО-5.4 Знает общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; ПКО-5.5 Знает модель Международной организации по стандартизации (ISO) для управления сетевым трафиком, модели Института инженеров по электротехнике и радиоэлектронике (IEEE), модели информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; ПКО-5.6 Умеет осуществлять контроль использования ресурсов сетевых устройств и программного обеспечения, управлять безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения организации; ПКО-5.7 Знает средства защиты от несанкционированного доступа операционных систем и систем управления базами данных; протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем; защищенные протоколы управления; основные средства криптографии	"Системный администратор информационно-коммуникационных систем", код 06.026

Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий

Создание и поддержка информационных систем (ИС) в экономике	ПКО-7 Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПКО-7.1 Знает современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений; ПКО-7.2 Обладает навыками согласования и утверждения требований к ИС; ПКО-7.3 Обладает навыками разработки архитектурной спецификации, проектирования и дизайна ИС; навыками применения инструментов и методов проектирования и верификации структуры базы данных ИС; ПКО-7.4 Обладает навыками организационного и технологического обеспечения кодирования на языках программирования; ПКО-7.5 Знает способы управления коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления); ПКО-7.6 Умеет распределять работы и выделять ресурсы, контролировать исполнение поручений; ПКО-7.7 Знает инструменты и методы верификации структуры программного кода; диаграмму Ганта, метод "набегающей волны", типы зависимостей между работами	"Специалист по информационным системам", код 06.015
---	---	--	---

Тип задач профессиональной деятельности: проектный

Разработка программного обеспечения	ПКО-1 Разработка требований и проектирование программного обеспечения	ПКО-1.1 Может осуществлять оценку общей возможности реализации требований, времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; ПКО-1.2 Имеет навыки оценки и согласования требований к программному обеспечению и сроков выполнения поставленных задач; ПКО-1.3 Знает методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; ПКО-1.4 Имеет навыки разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения; ПКО-1.5 Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов;	"Программист", код 06.001
-------------------------------------	--	---	---------------------------

		<p>ПКО-1.6 Знает типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения;</p> <p>ПКО-1.7 Знает методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p>	
Создание и поддержка информационных систем (ИС) в экономике	<p>ПКО-3</p> <p>Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p>	<p>ПКО-3.1 Знает языки программирования и работы с базами данных, основы современных операционных систем, систем управления базами данных, основы программирования;</p> <p>ПКО-3.2 Знает современные объектно-ориентированные языки программирования;</p> <p>ПКО-3.3 Умеет применять навыки кодирования на языках программирования при разработке кода ИС;</p> <p>ПКО-3.4 Может разрабатывать части руководства пользователя, администратора и программиста к модифицированным элементам типовой ИС;</p> <p>ПКО-3.5 Умеет устанавливать и настраивать СУБД;</p> <p>ПКО-3.6 Знает основы системного администрирования; основы администрирования СУБД;</p> <p>ПКО-3.7 устанавливать и настраивать системное и прикладное ПО, необходимое для функционирования ИС; устанавливать и настраивать оборудование, необходимое для работы ИС</p>	"Специалист по информационным системам", код 06.015
Профессиональная деятельность в области разработки, внедрения и эксплуатации автоматизированных систем управления производством ;	<p>ПКО-6</p> <p>Проведение проектных, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по АСУП</p>	<p>ПКО-6.1 Обладает навыками разработки объектных, структурных и документных моделей элементов АСУП;</p> <p>ПКО-6.2 Может принимать участие в разработке технико-экономических обоснований проектов элементов АСУП;</p> <p>ПКО-6.3 Знает основные методы анализа функционирования АСУП;</p> <p>ПКО-6.4 Умеет применять основные методы анализа функционирования АСУП;</p> <p>ПКО-6.5 Умеет применять методы проектирования АСУП;</p> <p>ПКО-6.6 Знает основные методы составления технико-экономических обоснований для проектов АСУП;</p> <p>ПКО-6.7 Умеет оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; может осуществлять подготовку информационных обзоров, рецензий, отзывов,</p>	Специалист по автоматизированным системам управления производством", код 40.057
Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок			"Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам",

		заключений на техническую документацию	код 40.011
--	--	--	------------

Профессиональные компетенции обучающихся, определяемые образовательной организацией самостоятельно. Индикаторы достижения самостоятельно установленных компетенций

Наименование вида профессиональной деятельности	Код и наименование самостоятельно установленной профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения самостоятельно установленной профессиональной компетенции	Основание (наименование и код профессионального стандарта или анализ требований, опыта, проведения консультаций с работодателями)
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический			
Поддержание эффективной работы баз данных обеспечивающих их функционирование информационных систем в организации	ПКС-1 Обеспечение информационной безопасности на уровне БД	ПКС-1.1 Знает угрозы безопасности БД и способы их предотвращения; инструменты обеспечения безопасности БД и их возможности; ПКС-1.2 Умеет выявлять угрозы безопасности на уровне БД; ПКС-1.3 Умеет настраивать параметры инструментов системы безопасности в соответствии с установленными критериями; ПКС-1.4 Умеет разворачивать и настраивать программно-аппаратные средства защиты данных; ПКС-1.5 Знает способы и методы несанкционированного доступа к данным и механизмы противодействия попыткам несанкционированного доступа; ПКС-1.6 Знает программно-технические средства защиты данных от несанкционированного доступа, их возможности; ПКС-1.7 Владеет навыками создания и настройки автоматизированных процедур выявления попыток несанкционированного доступа к данным	"Администратор баз данных", код 06.011
Тип задач профессиональной деятельности: проектный			
Проектно-исследовательская деятельность в области	ПКС-2 Концептуальное, функциональное и	ПКС-2.1 Имеет навыки разработки бизнес-требований к системе; ПКС-2.2 Умеет ставить цели создания системы; ПКС-2.3 Может разработать концепцию и	"Системный аналитик", код 06.022

информационных технологий	логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	техническое задание на систему; ПКС-2.4 Умеет формулировать задачи и требования к результатам аналитических работ и методам их выполнения; ПКС-2.5 Может осуществлять сопровождение приемочных испытаний и ввод в эксплуатацию системы ПКС-2.6 Может разрабатывать технико-экономическое обоснование; ПКС-2.7 Знает методы концептуального проектирования, основы теории управления бизнес-процессами, основы теории ключевых показателей деятельности	
---------------------------	---	--	--

4.2. Критерии оценки результатов защиты ВКР

4.2. 1 Критерии оценивания ответов обучающихся на защите выпускной квалификационной работы:

Оценка «5» (отлично)

- выпускная квалификационная работа выполнена в соответствии с заданием, отвечает предъявляемым требованиям и оформлена в соответствии с требованиями к оформлению;

- выступление обучающегося на защите полностью раскрывает содержание разработки, обосновывает выбор и актуальность темы работы, цель и задачи работы, в заключительной части доклада показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, освещены вопросы дальнейшего применения и внедрения результатов исследования в практику, длительность выступления соответствует регламенту;

- отзыв руководителя на выпускную квалификационную работу не содержит существенных замечаний;

- ответы на вопросы членов итоговой экзаменационной комиссии демонстрируют владение материалом предметной области, инструментария разработки, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом.

Оценка «4» (хорошо)

- выпускная квалификационная работа выполнена в соответствии с заданием, отвечает предъявляемым требованиям и оформлена в соответствии с требованиями к оформлению;

- выступление обучающегося на защите полностью раскрывает содержание разработки, допущены неточности формулировок, погрешности в оформлении иллюстративных материалов, допущенные погрешности устранены самостоятельно в докладе либо самостоятельно обнаружены в ходе дискуссии, в заключительной части доклада студента недостаточно отражены дальнейшие перспективы исследования данной темы, применения и внедрения результатов работы, длительность выступления студента соответствует регламенту;

- отзыв руководителя на выпускную квалификационную работу не содержит замечаний или имеет незначительные замечания;

- в ответах студента на вопросы допущены незначительные неточности и погрешности, но, в целом, раскрыта сущность вопроса, продемонстрирована самостоятельность и глубина изучения поставленной задачи.

Оценка «3» (удовлетворительно)

- выпускная квалификационная работа выполнена не в полном соответствии с заданием, допущены отклонения от реализации поставленных задач, однако в целом задание является реализованным, допущено неполное соответствие требованиям к оформлению;

- выступление обучающегося обнаруживает неуверенное владение предметной областью и инструментарием разработки, допущены существенные фактические ошибки в ответах на вопросы, в заключительной части доклада обучающегося недостаточно отражены перспективы применения и внедрения результатов работы, длительность выступления превышает регламент;

- отзыв руководителя на выпускную квалификационную работу содержит замечания и перечень недостатков, которые не позволили студенту полностью раскрыть тему;

- в процессе защиты выпускной квалификационной работы и ответов на вопросы обучающийся демонстрирует понимание содержания ошибок, допущенных им при выполнении работы.

Оценка «2» (неудовлетворительно)

- содержание работы не соответствует направлению подготовки, по которому проводится защита;

- выпускная квалификационная работа выполнена не в полном соответствии с заданием, допущены отклонения от реализации поставленных задач, в целом задание является не реализованным по существу, допущено существенное несоответствие требованиям к оформлению, существенная часть работы содержит некорректные заимствования;

- выступление обучающегося обнаруживает несамостоятельность выполнения выпускной квалификационной работы, допущены существенные нарушения логики изложения результатов работы, студент затрудняется объяснить сущность технических решений в работе;

- отзыв руководителя на выпускную квалификационную работу содержит аргументированный вывод о несоответствии работы требованиям задания и иные существенные замечания;

- ответы обучающегося на вопросы членов итоговой экзаменационной комиссии не в полной мере соответствуют сущности вопросов, обнаруживают непонимание студентом взаимосвязи объектов предметной области и профессионального понятийного аппарата, непонимание содержания ошибок, допущенных при выполнении работы.

Общая измерительная шкала для оценки уровня сформированности компетенций (Таблица)

Общая измерительная шкала для оценки уровня сформированности компетенций (Таблица)

Составляющие компетенции	ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ			
Уровень сформированности компетенций	Нулевой	Низкий	Средний	Высокий
Итоговая оценка	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, Допущено несколько несущественных ошибок.
Наличие умений (навыков)	При решении стандартных задач не продемонстрированы некоторые основные умения и навыки. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания но не в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, некоторые - на уровне хорошо закрепленных навыков. Решены все основные задачи с отдельными несущественными ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, без недочетов.

<p>Владение опытом и выраженность личностной готовности к профессиональному самосовершенствованию</p>	<p>Отсутствует опыт профессиональной деятельности. Не выражена личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию</p>	<p>Имеется минимальный опыт профессиональной деятельности (все виды практик пройдены в соответствии с требованиями, но есть недочеты). Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию слабо выражена</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>
<p>Характеристика сформированности компетенции</p>	<p>Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, опыта недостаточно для решения профессиональных задач. Требуется повторное обучение.</p>	<p>Сформированность компетенции (компетенций) соответствует минимальным требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний, умений, опыта в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач.</p>	<p>Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям компетентностной модели выпускника, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, опыта в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.</p>	<p>Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний, умений, опыта в полной мере достаточно для решения профессиональных задач.</p>
<p>Итоговая обобщенная оценка сформированности всех компетенций</p>	<p>Значительное количество компетенций не сформированы</p>	<p>Все компетенции сформированы, но большинство на низком уровне</p>	<p>Все компетенции сформированы на среднем или высоком уровнях</p>	<p>Большинство компетенций сформированы на высоком уровне</p>

5. ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИЙ

По результатам итоговых аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

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

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

Для рассмотрения апелляции секретарь итоговой экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания итоговой экзаменационной комиссии, заключение председателя итоговой экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении итогового аттестационного испытания, а также письменные ответы обучающегося (при их наличии) (для рассмотрения апелляции по проведению итогового экзамена) либо выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию (рецензии) (для рассмотрения апелляции по проведению защиты выпускной квалификационной работы).

Апелляция не позднее 2 рабочих дней со дня ее подачи рассматривается на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель итоговой экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию. Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

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

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

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

В случае удовлетворения апелляции результат проведения итогового аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в итоговую экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти итоговое аттестационное испытание в сроки, установленные образовательной Университетом.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами итогового экзамена апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

об отклонении апелляции и сохранении результата итогового экзамена;

об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата итогового экзамена.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в итоговую экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата итогового экзамена и выставления нового.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

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

Апелляция на повторное проведение итогового аттестационного испытания не принимается.