

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Агафонов Александр Викторович

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 18.06.2026 08:49:38

Удостоверение: 18062026084938

2559477a8ec1706dc9c1164bc411e06d5c4a006

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

## **Кафедра Информационных технологий и систем управления**

  
**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор филиала  
\_\_\_\_\_ А.В. Агафонов  
"27" мая 2026г.

## **ПРОГРАММА**

### **«ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ»**

(наименование дисциплины)

Направление подготовки	<b>09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»</b> (код и наименование направления подготовки)
Направленность (профиль) подготовки	<b>«Информационное и программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем»</b> (наименование профиля подготовки)
Квалификация выпускника	<b>магистр</b>
Форма обучения	<b>очная, заочная</b>
Год начала обучения	<b>2026</b>

Чебоксары, 2026

Программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 918 от 19 сентября 2017 года, зарегистрированный в Минюсте 9 октября 2017 года, рег. номер 48478;

- учебным планом (очной, заочной форм обучения) по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Программа включает в себя оценочные материалы (п.6 Фонд оценочных средств).

Автор Пикина Наталия Евгеньевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры информационных технологий и систем управления

(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры Информационных технологий и систем управления (протокол № 9 от 22.05.2026 г.).

## Предисловие

Программа государственной итоговой аттестации включает в себя подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций.

Содержание программы доводится до сведения обучающихся не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Основной целью ГИА является определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Для проведения государственной итоговой аттестации в Чебоксарском институте (филиале) Московского политехнического университета создается экзаменационная комиссия, которая состоит из председателя, секретаря и членов комиссии.

В состав государственной экзаменационной комиссии включаются не менее 6 человек, из которых не менее 50 процентов являются ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности, остальные - лицами, относящимися к профессорско-преподавательскому составу Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета, или научными работниками иных организаций, имеющими ученое звание или ученую степень.

Секретарь государственной экзаменационной комиссии не является ее членом. Секретарь экзаменационной комиссии ведет протоколы ее заседаний, представляет необходимые материалы в апелляционную комиссию.

Решения, принятые комиссией большинством голосов, оформляются протоколами.

Для рассмотрения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации в организации создаются апелляционные комиссии, которые состоят из председателя и членов комиссии.

В состав апелляционной комиссии включаются не менее 4 человек из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу организации и не входящих в состав экзаменационных комиссий.

Экзаменационная и апелляционная комиссии (далее вместе - комиссии) действуют в течение календарного года.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по образовательной программе высшего образования информатики и вычислительной техники.

Обучающимся и лицам, привлекаемым к государственной итоговой аттестации, во время ее проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

Государственная итоговая аттестация обучающихся в Чебоксарском институте (филиале) Московского политехнического университета проводится в форме:

- подготовки к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (далее вместе - аттестационные испытания).

Вид выпускной квалификационной работы, требования к ней, порядок ее выполнения и критерии ее оценки устанавливаются настоящей программой государственной итоговой аттестации.

Кафедра Информационных технологий и систем управления Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета утверждает перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся (далее - перечень тем), и доводит его до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

Не позднее чем за 30 календарных дней до дня проведения аттестационного испытания приказом директора утверждается расписание аттестационных испытаний (далее - расписание), в котором указываются даты, время и место проведения государственных аттестационных испытаний и предэкзаменационных консультаций. Учебно-методический отдел доводит расписание до сведения обучающегося, членов государственных экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий, секретарей государственных экзаменационных комиссий, руководителей и консультантов выпускных квалификационных работ.

Институт обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа, отзыв передаются в экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации в связи с неявкой на аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других случаях, перечень которых устанавливается приказом ректора), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации.

Обучающийся должен представить в Институт документ, подтверждающий причину его отсутствия.

Обучающиеся, не прошедшие аттестационное испытание в связи с неявкой на аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», а также обучающиеся, из числа инвалидов и не прошедшие аттестационное испытание в установленный для них срок (в связи с неявкой на аттестационное испытание или получением оценки «неудовлетворительно»), отчисляются из организации с выдачей

справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Лицо, не прошедшее государственной итоговую аттестацию, может повторно пройти государственной итоговую аттестацию не ранее чем через 10 месяцев и не более двух раз подряд в течение 5 лет.

Для повторного прохождения государственной итоговой аттестации указанное лицо по его заявлению восстанавливается в организации на период времени, установленный организацией, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по соответствующей образовательной программе.

При повторном прохождении государственной итоговой аттестации по желанию обучающегося приказом директора Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета ему может быть установлена иная тема выпускной квалификационной работы.

### **Порядок подачи и рассмотрения апелляции**

По результатам аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

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

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

Для рассмотрения апелляции секретарь экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания экзаменационной комиссии, заключение председателя экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении аттестационного испытания, а также выпускную квалификационную работу, отзыв (для рассмотрения апелляции по проведению защиты выпускной квалификационной работы).

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

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 порядка проведения аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

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

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

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

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами аттестационного испытания апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

об отклонении апелляции и сохранении результата аттестационного испытания;

об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата аттестационного испытания.

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

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение аттестационного испытания осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее 15 июля.

Апелляция на повторное проведение аттестационного испытания не принимается.

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)**

1.1. Государственная итоговая аттестация проводится в целях определения результатов и контроля качества освоения обучающимися образовательной программы, а также определения соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 918 от 19 сентября 2017 года, зарегистрированный в Минюсте 9 октября 2017 года, рег. номер 48478 (далее – ФГОС ВО).

Целью ГИА является:

- установление соответствия подготовленности обучающегося требованиям основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП) по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» направленность (профиль) подготовки: «Информационное и программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем»;
- определение уровня подготовленности обучающегося, осваивающего основную профессиональную образовательную программу магистратуры к выполнению профессиональных задач, предусмотренных Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» направленность (профиль) подготовки «Информационное и программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем».
- оценка сформированности компетенций.

ГИА выпускника является обязательной и осуществляется после освоения основной профессиональной образовательной программы в полном объеме.

Задачами государственной итоговой аттестации являются:

- выявление уровня сформированности универсальных компетенций и их соответствия требованиям ФГОС ВО - магистратуры по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника;
- выявление уровня сформированности общепрофессиональных компетенций и их соответствия требованиям ФГОС ВО - магистратуры по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника;
- выявление уровня сформированности профессиональных компетенций и их соответствия требованиям к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников, соответствующих профессиональной деятельности выпускников;
- определение степени готовности выпускника к выполнению профессиональных задач в области разработки, внедрения, сопровождения и обеспечения качества информационного и программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем.

Обучающийся, завершивший освоение ОПОП, но не прошедший ГИА отчисляется из ВУЗа приказом и получает справку об образовании.

Государственная итоговая аттестация осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Основными задачами государственной итоговой аттестации являются проверка соответствия выпускника требованиям ФГОС ВО и определение уровня выполнения задач, поставленных в образовательной программе ВО.

Государственная итоговая аттестация по направлению состоит из подготовки к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы

1.2. Области профессиональной деятельности и(или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

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

1.3. К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами:

К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению трудовых функций в соответствии с анализом требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли.

1.4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

По результатам освоения программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Информационное и программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем») выпускник должен быть готов к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

производственно-технологический;  
проектный.

В ходе государственной итоговой аттестации оценивается сформированность универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.	<b>Знать</b> методы системного и критического анализа сложных технических систем (вычислительная техника, АСУ); методики разработки стратегии действий при проектировании ПО.
			<b>Уметь</b> применять методы системного анализа для

			<p>декомпозиции задач функционирования АСУ.</p> <p><b>Владеть</b> навыками выявления критических элементов в архитектуре вычислительных систем.</p>
		<p>УК-1.2. Уметь: анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; разрабатывать и аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного подхода.</p>	<p><b>Знать</b> принципы анализа проблемных ситуаций в контексте «аппаратное обеспечение – ПО – данные».</p> <p><b>Уметь</b> анализировать проблемную ситуацию как целостную систему; разрабатывать стратегию модернизации АСУ.</p> <p><b>Владеть</b> методикой выявления причинно-следственных связей при сбоях в работе вычислительных систем.</p>
		<p>УК-1.3. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.</p>	<p><b>Знать</b> методологию системного анализа отказоустойчивости, производительности и информационной безопасности вычислительных систем.</p> <p><b>Уметь</b> ставить цели и определять способы их достижения при оптимизации ПО и АСУ.</p> <p><b>Владеть</b> методиками постановки целей для оптимизации ПО, определения способов их достижения.</p>
<p>Разработка и реализация проектов</p>	<p>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>УК-2.1. Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами.</p>	<p><b>Знать</b> этапы жизненного цикла ПО и АСУ; методы разработки.</p> <p><b>Уметь</b> определять этапы ЖЦ для конкретного проекта АСУ; выбирать методологию разработки.</p> <p><b>Владеть</b> навыками планирования этапов проекта с использованием инструментов управления требованиями и конфигурацией.</p>

		<p>УК-2.2. Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять с использованием инструментов планирования целевые этапы и основные направления работ; формулировать цель задачи, обосновывать актуальность, научную и практическую значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы применения; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, осуществлять мониторинг хода его реализации, вносить при необходимости изменения в план реализации проекта; представлять публично результаты проекта (его этапов) в различной форме (отчеты, статьи, выступления на научно-практических конференциях, семинарах)</p>	<p><b>Знать</b> инструменты планирования; структуру технического проекта АСУ; требования к публичной презентации результатов.</p> <p><b>Уметь</b> разрабатывать технический проект АСУ, обосновывать выбор архитектуры и стека технологий; управлять рисками при внедрении; представлять результаты.</p> <p><b>Владеть</b> навыками мониторинга хода реализации проекта, внесения изменений в план; навыками публичных выступлений и защиты проектов.</p>
		<p>УК-2.3. Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.</p>	<p><b>Знать</b> методики управления ИТ-проектами в области АСУ; методы оценки ресурсов и эффективности.</p> <p><b>Уметь</b> оценивать потребность в вычислительных мощностях, лицензиях, трудозатратах; рассчитывать эффективность внедрения ПО.</p> <p><b>Владеть</b> методами оценки эффективности внедрения АСУ.</p>
<p>Командная работа и лидерство</p>	<p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-3.1. Знать: принципы формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства.</p>	<p><b>Знать</b> принципы формирования команд разработки ПО (системные аналитики, разработчики, тестировщики, DevOps, архитекторы); стили руководства в ИТ-проектах.</p> <p><b>Уметь</b> подбирать состав команды под задачи АСУ; определять оптимальный стиль руководства.</p> <p><b>Владеть</b> навыками анализа эффективности командной работы в ИТ-проектах.</p>

		<p>УК-3.2. Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; формулировать задачи для достижения поставленной цели и распределять полномочия членам команды; разрабатывать командную стратегию; организовать и координировать работу, применяя эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели; конструктивно преодолевать возникающие разногласия и конфликты.</p>	<p><b>Знать</b> методы распределения ролей и полномочий в команде АСУ; способы разрешения конфликтов при интеграции подсистем.</p> <p><b>Уметь</b> распределять роли и полномочия в команде; организовывать коммуникации; разрешать конфликты.</p> <p><b>Владеть</b> навыками координации работы команды разработчиков АСУ; методами конструктивного разрешения конфликтов.</p>
		<p>УК-3.3. Владеть: навыками анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.</p>	<p><b>Знать</b> современные инструменты командной работы.</p> <p><b>Уметь</b> организовывать коммуникации в распределённой команде разработчиков; управлять коллективом.</p> <p><b>Владеть</b> навыками организации командной работы с использованием систем контроля версий и CI/CD.</p>
Коммуникация	<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>УК-4.1. Знать: существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия, устанавливать и развивать профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия.</p>	<p><b>Знать</b> профессиональные ИТ-сообщества; стандарты взаимодействия в распределённых командах при разработке АСУ.</p> <p><b>Уметь</b> устанавливать профессиональные контакты; обмениваться информацией в рамках совместной разработки ПО.</p> <p><b>Владеть</b> навыками выработки единой стратегии взаимодействия в команде разработки АСУ.</p>
		<p>УК-4.2. Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия; демонстрировать умения письменного перевода и редактирования различных академических текстов</p>	<p><b>Знать</b> коммуникативные технологии делового общения; правила перевода и редактирования научно-технических текстов.</p> <p><b>Уметь</b> вести техническую документацию и переписку на русском и</p>

		<p>(рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)</p>	<p>иностранном языке; выступать с докладами на ИТ-конференциях; переводить научно-технические статьи.</p>
		<p>УК-4.3. Владеть: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.</p>	<p><b>Владеть</b> навыками письменного перевода и редактирования академических текстов в области вычислительной техники.</p> <p><b>Знать</b> профессиональную лексику на русском и иностранном языках в сфере АСУ и ПО.</p> <p><b>Уметь</b> презентовать технические решения; использовать профессиональную терминологию.</p> <p><b>Владеть</b> методикой межличностного делового общения в ИТ-среде на русском и иностранном языках.</p>
<p>Межкультурное взаимодействие</p>	<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>УК-5.1. Знать: причины появления социальных обычаев и различий в поведении людей и на их основе адекватно объяснять особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними.</p>	<p><b>Знать</b> особенности межкультурной коммуникации в международных ИТ-проектах; культурные различия в подходах к управлению разработкой ПО.</p> <p><b>Уметь</b> объяснять особенности поведения зарубежных коллег в процессе совместной разработки ПО.</p> <p><b>Владеть</b> навыками адекватного восприятия культурных различий в международной ИТ-среде.</p>
		<p>УК-5.2. Уметь: анализировать важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывать актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии.</p>	<p><b>Знать</b> основные ценностные системы, влияющие на организацию труда в разных странах.</p> <p><b>Уметь</b> выстраивать эффективное взаимодействие с зарубежными разработчиками, заказчиками и экспертами в области вычислительной техники.</p>

			<b>Владеть</b> навыками адаптации коммуникативных стратегий под особенности культуры партнёра.
		УК-5.3. Владеть: методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия.	<b>Знать</b> методы эффективного межкультурного взаимодействия в ИТ-проектах. <b>Уметь</b> адаптировать зарубежные стандарты (ISO/IEC, IEEE) к отечественной практике с учётом культурных особенностей. <b>Владеть</b> навыками эффективного межкультурного взаимодействия при разработке АСУ.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.	<b>Знать</b> методики самооценки профессиональных компетенций ИТ-специалиста; подходы к здоровьесбережению при работе с вычислительной техникой. <b>Уметь</b> проводить самооценку уровня владения инструментами разработки ПО. <b>Владеть</b> навыками самоконтроля при организации труда программиста.
		УК-6.2. Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности.	<b>Знать</b> методики планирования карьерного роста в ИТ-сфере; правила гигиены труда при работе с ПК. <b>Уметь</b> планировать повышение квалификации в области АСУ и ПО; соблюдать гигиену труда при работе за компьютером; организовать рабочее место. <b>Владеть</b> навыками применения здоровьесберегающих методик в профессиональной деятельности.
		УК-6.3. Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и	<b>Знать</b> технологии непрерывного самообразования (онлайн-курсы, профессиональная литература).

		<p>принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.</p>	<p><b>Уметь</b> самостоятельно осваивать новые языки программирования и технологии.</p> <p><b>Владеть</b> навыками непрерывного самообразования в области АСУ; методами профилактики профессиональных заболеваний.</p>
<p>Математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания</p>	<p>ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>	<p>ОПК-1.1. Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать</b> методы дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики, численных методов для моделирования АСУ.</p>
			<p><b>Уметь</b> выбирать математический аппарат для конкретной задачи обработки данных.</p>
			<p><b>Владеть</b> навыками применения математических методов в профессиональной деятельности.</p>
		<p>ОПК-1.2. Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний</p>	<p><b>Знать</b> методы решения нестандартных задач в области вычислительной техники.</p>
			<p><b>Уметь</b> применять математический аппарат для анализа производительности и надёжности вычислительных систем и АСУ.</p> <p><b>Владеть</b> навыками решения междисциплинарных задач (математика – информатика – экономика).</p>
		<p>ОПК-1.3. Владеть: методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>	<p><b>Знать</b> методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.</p>
<p><b>Уметь</b> проводить математическое моделирование работы ПО и АСУ; выполнять статистическую обработку результатов.</p>			

			<b>Владеть</b> методами математического моделирования и статистического анализа в профессиональной деятельности.
Разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения	ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1. Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	<b>Знать</b> современные языки программирования; фреймворки; среды разработки.
			<b>Уметь</b> выбирать инструментальные средства под конкретную задачу разработки АСУ.
			<b>Владеть</b> навыками работы в современных интегрированных средах разработки.
		ОПК-2.2. Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач.	<b>Знать</b> методы обоснования выбора технологий для разработки ПО.
			<b>Уметь</b> разрабатывать оригинальные алгоритмы обработки данных для АСУ; использовать методы машинного обучения при необходимости.
			<b>Владеть</b> навыками выбора и обоснования технологического стека для проекта АСУ.
ОПК-2.3. Владеть: методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	<b>Знать</b> методы разработки оригинальных программных средств.		
	<b>Уметь</b> проводить отладку, профилирование и оптимизацию кода; применять системы контроля версий.		
	<b>Владеть</b> навыками отладки, профилирования и оптимизации кода; методами разработки с использованием ИИ-технологий.		
Научно-исследовательская и опытно-конструкторская деятельность	ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать,	ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации.	<b>Знать</b> методы поиска научно-технической информации; принципы реферирования и систематизации.
			<b>Уметь</b>

	оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями		осуществлять поиск и первичный анализ научно-технической информации в области АСУ.
		ОПК-3.2. Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.	<p><b>Владеть</b> навыками структурирования больших объёмов профессиональной информации.</p> <p><b>Знать</b> требования к оформлению аналитических обзоров в области вычислительной техники.</p> <p><b>Уметь</b> проводить обзор состояния исследований в области АСУ; выявлять тренды и научные лакуны.</p> <p><b>Владеть</b> навыками подготовки аналитических обзоров с выводами и рекомендациями.</p>
		ОПК-3.3. Владеть: методами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.	<p><b>Знать</b> требования к оформлению научных статей и тезисов докладов.</p> <p><b>Уметь</b> оформлять научные статьи и тезисы для конференций по вычислительной технике.</p> <p><b>Владеть</b> методами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров.</p>
Научно-исследовательская и опытно-конструкторская деятельность	ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1. Знать: общие принципы исследований, методы проведения исследований.	<p><b>Знать</b> методологию научного исследования в области вычислительной техники.</p> <p><b>Уметь</b> формулировать принципы исследования в области АСУ.</p> <p><b>Владеть</b> навыками выбора методов исследования в зависимости от поставленной задачи.</p>
		ОПК-4.2. Умеет: формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать методы исследований.	<p><b>Знать</b> критерии сравнения методов исследований в вычислительной технике.</p> <p><b>Уметь</b> планировать вычислительный эксперимент; подбирать метрики оценки качества работы ПО и АСУ.</p>

			<b>Владеть</b> навыками сравнительного анализа методов исследований.
		ОПК-4.3. Владеть: методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности.	<b>Знать</b> методы проведения исследований для решения практических задач в области АСУ.
			<b>Уметь</b> проводить нагрузочное тестирование АСУ; сравнивать производительность алгоритмов.
			<b>Владеть</b> методами проведения исследований для решения практических задач.
Разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения	ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	<b>Знать</b> архитектуру современных вычислительных систем; типы АСУ.
			<b>Уметь</b> классифицировать аппаратное и программное обеспечение АСУ.
			<b>Владеть</b> навыками анализа совместимости программного и аппаратного обеспечения.
		ОПК-5.2. Уметь разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.	<b>Знать</b> методы проектирования ПО и аппаратных компонентов АСУ.
			<b>Уметь</b> проектировать и реализовывать программные модули для АСУ; выбирать аппаратные платформы под задачи.
			<b>Владеть</b> навыками разработки программно-аппаратных решений для АСУ.
ОПК-5.3. Владеть методами модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.	<b>Знать</b> методы модернизации ПО и аппаратного обеспечения.		
	<b>Уметь</b> проводить рефакторинг легаси-кода; обновлять аппаратную часть АСУ; выполнять миграцию на новые платформы.		
	<b>Владеть</b> методами модернизации программного и аппаратного обеспечения АСУ.		

Разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения	ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	ОПК-6.1. Знать: аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности	<b>Знать</b> платформы виртуализации; облачные сервисы; системы автоматизированного проектирования.
			<b>Уметь</b> выбирать платформы для развертывания компонентов АСУ.
			<b>Владеть</b> навыками администрирования программно-аппаратных комплексов.
		ОПК-6.2. Уметь: анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования.	<b>Знать</b> методы анализа технического задания для разработки компонентов АСУ.
			<b>Уметь</b> разрабатывать микросервисные компоненты; настраивать взаимодействие между ними; оптимизировать код под аппаратные ограничения.
			<b>Владеть</b> навыками разработки и оптимизации кода для задач обработки информации и САПР.
ОПК-6.3. Владеть: методами составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса	<b>Знать</b> требования к технической документации на компоненты ПАК.		
	<b>Уметь</b> составлять техническую документацию.		
	<b>Владеть</b> методами составления технической документации для программно-аппаратных комплексов.		
Разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения	ОПК-7. Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	ОПК-7.1. Знать: функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования	<b>Знать</b> национальные стандарты РФ в области ИТ; реестр отечественного ПО; требования импортозамещения.
			<b>Уметь</b> определять функциональные требования к ПО с учётом отраслевой специфики.
			<b>Владеть</b> навыками анализа соответствия ПО национальным стандартам РФ.

		<p>ОПК-7.2. Уметь: приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами</p>	<p><b>Знать</b> методы адаптации зарубежного ПО под требования РФ.</p> <p><b>Уметь</b> адаптировать SAP, Oracle, Siemens NX и др. под требования предприятий.</p> <p><b>Владеть</b> навыками интеграции зарубежных комплексов с отраслевыми информационными системами.</p>
		<p>ОПК-7.3. Владеть: методами настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций</p>	<p><b>Знать</b> методы доработки зарубежного ПО.</p> <p><b>Уметь</b> разрабатывать плагины, писать обёртки, адаптировать API зарубежных систем.</p> <p><b>Владеть</b> методами доработки зарубежного ПО.</p>
<p>Управление программно-техническими, технологическим и и человеческими ресурсами</p>	<p>ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов</p>	<p>ОПК-8.1. Знать: методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов</p>	<p><b>Знать</b> методологии Agile; стандарты оформления проектной документации; инструменты управления проектами.</p> <p><b>Уметь</b> применять нормативно-технические документы при управлении проектом разработки ПО.</p> <p><b>Владеть</b> навыками организации проектных данных в процессе разработки АСУ.</p>
		<p>ОПК-8.2. Уметь: выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата.</p>	<p><b>Знать</b> методы оценки сложности и трудоёмкости ИТ-проектов.</p> <p><b>Уметь</b> оценивать трудоёмкость; распределять задачи; проводить код-ревью.</p> <p><b>Владеть</b> навыками планирования ресурсов и контроля сроков выполнения работ.</p>
		<p>ОПК-8.3. Владеть: методами разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств</p>	<p><b>Знать</b> методы разработки технического задания и планов разработки ПО.</p> <p><b>Уметь</b> составлять ТЗ; разрабатывать планы-графики; определять метрики качества.</p>

			<b>Владеть</b> методами разработки ТЗ, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества.
Разработка, тестирование компьютерного программного обеспечения, управление рисками процессами оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ	ПК-1 Способен управлять инфраструктурой коллективной среды разработки компьютерного программного обеспечения	ПК-1.1. Знать: методологии разработки компьютерного программного обеспечения	<b>Знать</b> методологии DevOps, CI/CD. <b>Уметь</b> объяснять принципы работы CI/CD пайплайнов. <b>Владеть</b> навыками выбора методологии разработки для конкретного проекта.
		ПК-1.2. Уметь: применять методологии разработки компьютерного программного обеспечения	<b>Знать</b> этапы CI/CD пайплайна. <b>Уметь</b> настраивать pipeline сборки, тестирования и деплоя ПО для АСУ. <b>Владеть</b> навыками применения методологий разработки в практической деятельности.
		ПК-1.3. Владеть: выбором инструментальных средств разработки компьютерного программного обеспечения	<b>Знать</b> инструментальные средства для организации коллективной разработки. <b>Уметь</b> выбирать и настраивать инструменты коллективной разработки. <b>Владеть</b> навыками выбора и настройки инструментов для коллективной среды разработки.
	ПК-2 Способен управлять рисками разработки компьютерного программного обеспечения и его внедрения	ПК-2.1. Знать: методы и средства управления рисками разработки компьютерного программного обеспечения	<b>Знать</b> методы идентификации, оценки и минимизации рисков. <b>Уметь</b> классифицировать риски разработки АСУ. <b>Владеть</b> навыками выбора методов управления рисками для конкретного проекта.
			ПК-2.2. Уметь: применять методы и средства управления рисками разработки компьютерного программного обеспечения



программного обеспечения и документирование компонентов программно-аппаратных комплексов и систем на стадиях жизненного цикла.	руководства проектными разработками программного обеспечения	<b>Владеть</b> навыками проектирования компонентов распределённых информационных систем.
	ПК-4.2 Уметь: планировать, организовывать, руководить процессами разработки и проверки работоспособности распределённых информационных систем, их компонентов и протоколов их взаимодействия	<b>Знать</b> методы планирования и организации разработки распределённых систем.
		<b>Уметь</b> руководить командой разработки АСУ; организовывать интеграционное тестирование компонентов и протоколов.
		<b>Владеть</b> навыками управления процессами разработки и проверки работоспособности распределённых систем.
	ПК-4.3 Владеть: навыками планирования, реализации и руководства процессами проектирования и проверки работоспособности распределённых информационных систем, их компонентов и протоколов их взаимодействия	<b>Знать</b> методы интеграции АСУ и отладки межкомпонентного взаимодействия.
		<b>Уметь</b> проводить интеграцию АСУ; отлаживать межкомпонентное взаимодействие; проверять соответствие протоколам.
<b>Владеть</b> навыками планирования, реализации и руководства процессами проектирования распределённых информационных систем.		

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Государственная итоговая аттестация: подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы реализуется в рамках учебного плана обучающихся очной и заочной форм обучения в части Блока 3.

## 3. Объем дисциплины

Дисциплина БЗ «Государственная итоговая аттестация» реализуется в рамках учебного плана обучающихся по очной форме обучения в 4 семестре, по заочной форме в 5 семестре.

Общая трудоемкость (объем) составляет 9 зачетных единиц, 324 академических часов.

Структура государственной итоговой аттестации (ГИА):

- а) выполнение выпускной квалификационной работы;
- б) защита выпускной квалификационной работы.

#### **4. Содержание, структурированное по темам (разделам)**

ВКР представляет собой квалификационную работу, выполняемую на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных обучающимся в течение всего срока обучения в университете по выбранному направлению подготовки высшего образования. Основной задачей ВКР является демонстрация не только глубокого понимания изученного материала, но и умения обучающихся проводить самостоятельную работу, владения им различными методиками, позволяющими осуществить критический анализ собранной им информации.

ВКР является комплексной самостоятельной работой, в ходе которой обучающийся решает конкретные практические задачи, соответствующие профилю деятельности и уровню образования, развивает практические навыки в реальных условиях в период прохождения производственной практик: преддипломной практики. При этом обучающийся использует знания, полученные по общепрофессиональным дисциплинам, профессиональным и общекультурным за весь период обучения в Филиале.

Тема выпускной квалификационной работы выбирается индивидуально с учетом профильности программы и интересов обучающегося. Обучающемуся предоставляется право выбора темы ВКР из утвержденного на кафедре перечня тем ВКР и размещенного на странице кафедры в сети Интернет и или перечня тем данного в настоящей программе. Выбор одинаковых тем ВКР разными студентами в одном учебном году не допускается. По письменному заявлению обучающегося обучающийся может предложить тему самостоятельно, в этом случае он обязан обосновать целесообразность ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Для подготовки выпускной квалификационной работы за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими выпускную квалификационную работу совместно) приказом закрепляется руководитель выпускной квалификационной работы из числа работников организации.

Основными критериями при выборе темы работы служит ее научная и практическая значимость, личная заинтересованность обучающегося. При этом немаловажно учесть место прохождения преддипломной практики, так как имеется возможность наиболее полно собрать необходимый материал для ВКР. Тема обсуждается обучающимся с руководителем ВКР, одобряется заведующим кафедрой или руководителем образовательной программы, и утверждается приказом не позднее, чем за один месяц до начала государственной итоговой аттестации.

#### **5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины**

При подготовке к государственной итоговой аттестации и выполнении выпускной квалификационной работы используются следующие образовательные технологии, формы и методы работы.

1. Индивидуальная работа. Консультации с научным руководителем – обсуждение темы, структуры, плана-графика выполнения ВКР, выбора методов исследования, обзор литературы и технической документации, проверка черновиков глав, разбор замечаний, корректировка текста, рекомендации по оформлению.

Самостоятельная работа с научно-технической литературой, стандартами и справочными системами – поиск, анализ, систематизация материалов по теме ВКР с использованием электронных библиотек (eLibrary, IEEE Xplore) и реферативных баз данных.

Подготовка текста ВКР и иллюстративных материалов – написание и редактирование текста, составление схем, диаграмм классов, диаграмм потоков данных, UML-диаграмм, подготовка презентации и раздаточного материала для защиты.

2. Групповая работа. Научно-практические семинары (воркшопы) кафедры – обсуждение типичных ошибок при написании и оформлении ВКР, разбор требований к оформлению технической документации, ссылкам на источники, аннотациям (проводятся для групп студентов).

Коллоквиумы и круглые столы по проблемам разработки программного обеспечения и автоматизированных систем – представление и обсуждение промежуточных результатов исследований, обмен мнениями, апробация основных положений ВКР перед сокурсниками и преподавателями.

Моделирование защиты ВКР (пробная защита) – отработка устного выступления, ответов на вопросы, работа с презентацией и раздаточным материалом, взаимное рецензирование.

3. Интерактивные и цифровые технологии. Работа в электронной информационно-образовательной среде – доступ к учебным планам, методическим материалам, проверка текста ВКР в системе «Антиплагиат», размещение работы в ЭБС (через личный кабинет студента).

4. Практическая подготовка. В ходе выполнения ВКР обеспечивается практико-ориентированное обучение:

- решение технических задач в области информатики и вычислительной техники с выработкой алгоритмического или архитектурного решения;
- разработка программных модулей и технической документации в рамках темы исследования;
- публичная защита ВКР перед государственной экзаменационной комиссией, что моделирует профессиональную деятельность IT-специалиста в области разработки и сопровождения автоматизированных систем (презентация результатов разработки, обоснование выбранных архитектурных и технологических решений, демонстрация работоспособности разработанных модулей или системы).

## **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа обучающихся при подготовке к государственной итоговой аттестации реализуется в следующих формах:

1. Изучение рекомендованных источников – работа с основной и дополнительной литературой, научно-техническими статьями, стандартами, документацией производителей программного обеспечения, указанными в программе ГИА и методических указаниях.

2. Работа со справочными изданиями и правовыми системами – использование технических энциклопедий, словарей по вычислительной технике, электронных библиотек (eLibrary, IEEE Xplore), систем технической документации для углублённого понимания терминологии и поиска актуальных сведений в области ИВТ.

3. Составление плана ВКР – самостоятельная разработка структуры работы, обоснование актуальности, формулировка объекта, предмета, цели и задач исследования.

4. Написание текста выпускной квалификационной работы – подготовка черновиков и окончательного варианта ВКР в соответствии с требованиями к содержанию и оформлению.

5. Подготовка к предзащите и защите ВКР – составление доклада, презентации (слайдов), раздаточного материала, подготовка демонстрационного стенда или видеодемонстрации разработанного программного обеспечения, отработка устного выступления и ответов на возможные вопросы членов ГЭК.

6. Самопроверка ВКР в системе «Антиплагиат» – самостоятельный контроль оригинальности текста до сдачи работы руководителю, устранение неправомерных заимствований.

7. Написание аннотации ВКР на русском языке – краткое изложение содержания работы (актуальность, цель, задачи, выводы).

## 7. Фонд оценочных средств

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.	Оценка качества выполнения ВКР, Оценка ответов на дополнительные вопросы, Отзыв научного руководителя Оценка качества защиты ВКР
		УК-1.2. Уметь: анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; разрабатывать и аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного подхода.	

		УК-1.3. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.	
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами.	Оценка качества выполнения ВКР, Оценка ответов на дополнительные вопросы, Отзыв научного руководителя Оценка качества защиты ВКР
		УК-2.2. Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять с использованием инструментов планирования целевые этапы и основные направления работ; формулировать цель задачи, обосновывать актуальность, научную и практическую значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы применения; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, осуществлять мониторинг хода его реализации, вносить при необходимости изменения в план реализации проекта; представлять публично результаты проекта (его этапов) в различной форме (отчеты, статьи, выступления на научно-практических конференциях, семинарах	
		УК-2.3. Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.	
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знать: принципы формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства.	Оценка качества выполнения ВКР, Оценка ответов на дополнительные вопросы, Отзыв научного руководителя Оценка качества защиты ВКР
		УК-3.2. Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; формулировать задачи для достижения поставленной цели и распределять полномочия членам команды; разрабатывать командную стратегию; организовать и координировать работу, применяя эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели; конструктивно преодолевать возникающие разногласия и конфликты.	
		УК-3.3. Владеть: навыками анализировать, проектировать и организовывать межличностные,	

		<p>групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.</p>	
Коммуникация	<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>УК-4.1. Знать: существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия, устанавливать и развивать профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия.</p>	<p>Оценка качества выполнения ВКР, Оценка ответов на дополнительные вопросы, Отзыв научного руководителя Оценка качества защиты ВКР</p>
		<p>УК-4.2. Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия; демонстрировать умения письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)</p>	
		<p>УК-4.3. Владеть: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.</p>	
Межкультурное взаимодействие	<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>УК-5.1. Знать: причины появления социальных обычаев и различий в поведении людей и на их основе адекватно объяснять особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними.</p>	<p>Оценка качества выполнения ВКР, Оценка ответов на дополнительные вопросы, Отзыв научного руководителя Оценка качества защиты ВКР</p>
		<p>УК-5.2. Уметь: анализировать важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывать актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии.</p>	
		<p>УК-5.3. Владеть: методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия.</p>	
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)	<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>УК-6.1. Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.</p>	<p>Оценка качества выполнения ВКР, Оценка ответов на дополнительные вопросы, Отзыв научного руководителя Оценка качества защиты ВКР</p>
		<p>УК-6.2. Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности.</p>	

		УК-6.3. Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.	
Математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания	ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.1. Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности	Оценка качества выполнения ВКР, Оценка ответов на дополнительные вопросы, Отзыв научного руководителя Оценка качества защиты ВКР
		ОПК-1.2. Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	
		ОПК-1.3. Владеть: методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	
Разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения	ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1. Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Оценка качества выполнения ВКР, Оценка ответов на дополнительные вопросы, Отзыв научного руководителя Оценка качества защиты ВКР
		ОПК-2.2. Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач.	
		ОПК-2.3. Владеть: методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	
Научно-исследовательская и опытно-конструкторская деятельность	ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации.	Оценка качества выполнения ВКР, Оценка ответов на дополнительные вопросы, Отзыв научного руководителя Оценка качества защиты ВКР
		ОПК-3.2. Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.	
		ОПК-3.3. Владеть: методами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и	

		рекомендациями.	
Научно-исследовательская и опытно-конструкторская деятельность	ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1. Знать: общие принципы исследований, методы проведения исследований.	Оценка качества выполнения ВКР, Оценка ответов на дополнительные вопросы, Отзыв научного руководителя Оценка качества защиты ВКР
		ОПК-4.2. Умеет: формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать методы исследований.	
		ОПК-4.3. Владеть: методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности.	
Разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения	ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Оценка качества выполнения ВКР, Оценка ответов на дополнительные вопросы, Отзыв научного руководителя Оценка качества защиты ВКР
		ОПК-5.2. Уметь разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.	
		ОПК-5.3. Владеть методами модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.	
Разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения	ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	ОПК-6.1. Знать: аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности ОПК-6.2. Уметь: анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования.	Оценка качества выполнения ВКР, Оценка ответов на дополнительные вопросы, Отзыв научного руководителя Оценка качества защиты ВКР
		ОПК-6.3. Владеть: методами составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса	
		ОПК-6.1. Знать: аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности ОПК-6.2. Уметь: анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования.	

Разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения	ОПК-7. Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	ОПК-7.1. Знать: функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования	Оценка качества выполнения ВКР, Оценка ответов на дополнительные вопросы, Отзыв научного руководителя Оценка качества защиты ВКР
		ОПК-7.2. Уметь: приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами	
		ОПК-7.3. Владеть: методами настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций	
Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами	ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.1. Знать: методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов	Оценка качества выполнения ВКР, Оценка ответов на дополнительные вопросы, Отзыв научного руководителя Оценка качества защиты ВКР
		ОПК-8.2. Уметь: выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата.	
		ОПК-8.3. Владеть: методами разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств	
Разработка, тестирование компьютерного программного обеспечения, управление рисками процессами оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ	ПК-1 Способен управлять инфраструктурой коллективной среды разработки компьютерного программного обеспечения	ПК-1.1. Знать: методологии разработки компьютерного программного обеспечения	Оценка качества выполнения ВКР, Оценка ответов на дополнительные вопросы, Отзыв научного руководителя Оценка качества защиты ВКР
		ПК-1.2. Уметь: применять методологии разработки компьютерного программного обеспечения	
		ПК-1.3. Владеть: выбором инструментальных средств разработки компьютерного программного обеспечения	
	ПК-2 Способен управлять рисками разработки компьютерного программного обеспечения и его внедрения	ПК-2.1. Знать: методы и средства управления рисками разработки компьютерного программного обеспечения	Оценка качества выполнения ВКР, Оценка ответов на дополнительные вопросы, Отзыв научного руководителя Оценка качества защиты ВКР
		ПК-2.2. Уметь: применять методы и средства управления рисками разработки компьютерного программного обеспечения	
		ПК-2.3. Владеть: выявлением и отслеживанием рисков в процессе разработки компьютерного программного обеспечения	
ПК-3 Способен управлять процессами оценки	ПК-3.1. Знать: программные средства для оценки сложности, трудоемкости и	Оценка качества выполнения ВКР,	

	сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ	сроков выполнения работ	Оценка ответов на дополнительные вопросы, Отзыв научного руководителя Оценка качества защиты ВКР
		ПК-3.2 применять методы и средства оценки сложности, трудоемкости и и сроков выполнения работ	
		ПК-3.3 Владеть: определение критериев (показателей) оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ	
Проектирование автоматизированных систем, программирование на основе современных инструментальных средств разработки программного обеспечения и документирование компонентов программно-аппаратных комплексов и систем на стадиях жизненного цикла.	ПК-4 Способен руководить проектированием распределенных информационных систем, их компонентов и протоколами их взаимодействия	ПК-4.1. Знать: технологию проектирования распределенных информационных систем, их компонентов, протоколы их взаимодействия; методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения; принципы организации руководства проектными разработками программного обеспечения	Оценка качества выполнения ВКР, Оценка ответов на дополнительные вопросы, Отзыв научного руководителя Оценка качества защиты ВКР
		ПК-4.2 Уметь: планировать, организовывать, руководить процессами разработки и проверки работоспособности распределенных информационных систем, их компонентов и протоколов их взаимодействия	
		ПК-4.3 Владеть: навыками планирования, реализации и руководства процессами проектирования и проверки работоспособности распределенных информационных систем, их компонентов и протоколов их взаимодействия	

## **7.2. Контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ для обучающихся по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника направленность (профиль) «Информационное и программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем»**

1. Блочный редактор гео-данных на базе Guile-Webview для ООО «ИНТИИТ»
2. 3D-моделирование и рендеринг продукции ООО «Промкомпоненты»
3. Автоматизированная система управления роботом – погрузчиком на основе контроллера ARDUINO
4. Система автоматизированного формирования отчетности для МАУК «Объединение библиотек города Чебоксары»

5. Интеграция современных веб-фреймворков в корпоративном портале для отдела новых технологий АО «ЧЭАЗ»
6. Приложение для автоматизации и улучшения взаимодействия с клиентами ООО «ЮНИТЕХ»
7. Интеграция чат-бота с CRM-системой Битрикс 24 для обработки заявок в ООО «СимбирСофт»
8. Интеллектуальная система автоматизации обработки производственных заявок ООО "Виктория"
9. Веб-приложение для складского учета материалов и готовой продукции ООО "Синтез"
10. Система учёта и управления заказами АО «ЧЭМЗ»
11. Модуль конфигурирования SCADA-системы «Каскад» для ООО «НПО «Каскад-ГРУП» на платформе Android
12. Модуль прогнозирования управляющих параметров на основе нейросетевой модели для SCADA-системы ООО «НПО «Каскад-ГРУП»
13. Мобильное приложение для SCADA-системы «Каскад» производства ООО «НПО «Каскад-ГРУП» на платформе Android
14. Конфигуратор устройства GARA для ООО «НПП «Микропроцессорные устройства»
15. Программный комплекс для автоматического дообучения и запуска больших языковых моделей внутри мультиагентной среды LangGraph
16. Моделирование работы приточной вентиляционной установки для ООО «НПО «Каскад-ГРУП»
17. Исследование и оптимизация производительности информационной системы Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета в процессе кроссплатформенной миграции с операционной системы Windows на Linux
18. Чат-бот технической поддержки для сайта ООО «НПО «Каскад-ГРУП»
19. Модуль интеллектуальной поддержки решений диспетчера на основе гибридной нейросетевой модели для SCADA-системы ООО «НПО «Каскад-ГРУП»
20. Система планирования использования общих учетных записей для доступа к удаленным рабочим местам ООО «ИТ-Консалтинг»
21. Система сбора, обработки и отправки метеоданных дорожных метеостанций и изображений с видеокамер для ООО «ССБМ»

### **7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Выпускная квалификационная работа оценивается на основании:

- 1.Содержания и формальных критериев ВКР
- 2.Отзыва научного руководителя;
- 3.Коллегиального решения экзаменационной комиссии.

В отзыве руководитель ВКР отражает степень освоения обучающимся компетенций, оцениваемых выполнением выпускной квалификационной работы.

Пример оформления отзыва руководителя, в котором оцениваются освоение компетенций в процессе подготовки к процедуре защиты выпускной квалификационной работы.

Общую оценку за выпускную квалификационную работу выводят члены экзаменационной комиссии на коллегиальной основе с учетом соответствия содержания заявленной темы, глубины ее раскрытия, соответствия оформления принятым стандартам, владения теоретическим материалом, грамотности его изложения, проявленной способности выпускника демонстрировать собственное видение проблемы и умение мотивированно его обосновать.

После окончания защиты выпускных квалификационных работ экзаменационной комиссии на закрытом заседании обсуждаются результаты защиты и большинством голосов выносится решение – оценка.

Выпускная квалификационная работа вначале оценивается каждым членом комиссии согласно критериям оценки сформированности компетенций, предусмотренных образовательной программой направления подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

В качестве типовых контрольных заданий для оценки освоения образовательной программы приведены темы ВКР. На основании защиты ВКР ЭК судит о том, умеет ли обучающийся самостоятельно творчески мыслить, критически оценивать факты, систематизировать и обобщать материал, выделять в этом материале главное, использовать современные научные подходы и технологии, а также видит ли обучающийся пути применения результатов своей работы на практике.

Решение о соответствии компетенций выпускника требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» при защите выпускной квалификационной работы принимается членами экзаменационной комиссии персонально по каждому пункту.

Более подробно процедуры оценивания, формы отзыва научного руководителя, оценочного листа, а также детальные критерии оценки сформированности каждой компетенции приведены в Методических указаниях к государственной итоговой аттестации: подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

*Требования к самостоятельности выполнения выпускной квалификационной работы.*

Выпускная квалификационная работа должна быть выполнена обучающимся самостоятельно. Работа в обязательном порядке проходит проверку в системе «Антиплагиат» (допустимый процент оригинальности – не менее 70%).

Запрещается использование генеративных нейросетей (ChatGPT, DeepSeek, YandexGPT, GigaChat и аналогичных) для создания текста ВКР. Допускается вспомогательное использование систем искусственного интеллекта только для поиска информации, проверки орфографии и

грамматики, перевода отдельных фрагментов с иностранного языка, при условии, что итоговый текст написан обучающимся лично.

Нарушение указанных требований рассматривается как академическое мошенничество и влечёт недопуск работы к защите или выставление оценки «неудовлетворительно».

Подробный порядок проверки и критерии оценки оригинальности приведены в Методических указаниях к государственной итоговой аттестации.

Таблица 14. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания в ходе процедуры защиты ВКР

Показатель (метод) оценивания	Критерии и шкалы оценивания результатов освоения ОПОП			
	Ниже порогового	Пороговые показатели		
		2	3	4
Оценивается степень раскрытия темы ВКР	Тема ВКР не раскрыта, отсутствует логика изложения, не достигнута цель исследования	Тема ВКР раскрыта не по всем аспектам	Тема ВКР раскрыта, есть незначительные замечания	Тема ВКР раскрыта полностью, все заявленные гипотезы и положения обоснованы
<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p> <p>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p> <p>ПК-4. Способен руководить проектированием распределенных информационных систем, их компонентов и протоколами их взаимодействия</p>				
Оценивается доклад и иллюстративный материал для защиты ВКР	Доклад не соответствует содержанию ВКР, иллюстративный материал либо отсутствует, либо не дополняет доклад	Доклад раскрывает содержание ВКР, иллюстративный материал не дополняет докладу	Доклад полностью раскрывает содержание ВКР, иллюстративный материал наглядный и дополняет доклад, имеется незначительные замечания	Доклад полностью раскрывает содержание ВКР, иллюстративный материал наглядный и дополняет доклад
<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p> <p>ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p>				
Оценивается грамотность речи во время доклада	Обучающийся докладывает содержание ВКР со значительными логическими и лингвистическими ошибками	Обучающийся допускает незначительные неточности при использовании профессиональных терминов или не пользуется ими	Речь обучающегося грамотно выстроена, обучающийся редко использует профессиональные термины	Речь обучающегося грамотно выстроена, обучающийся с легкостью оперирует профессиональными терминами
<p>ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами</p>				

Показатель (метод) оценивания	Критерии и шкалы оценивания результатов освоения ОПОП			
	Ниже порогового	Пороговые показатели		
	2	3	4	5
и рекомендациями ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований ПК-4. Способен руководить проектированием распределенных информационных систем, их компонентов и протоколами их взаимодействия				
Оценивается качество ответа на дополнительные вопросы	Обучающийся затрудняется в ответах на дополнительные вопросы	Обучающийся отвечает на дополнительные вопросы, но затрудняется привести практические примеры	Обучающийся отвечает на дополнительные вопросы, приводит практические примеры, но затрудняется в подтверждении своих выводов мнением известных ученых	Обучающийся дает полные ответы на дополнительные вопросы
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования				
Оценивается ответ обучающегося на замечание содержащиеся в отзыве на ВКР	Обучающийся не может ответить на замечания содержащиеся в рецензии	Обучающийся отвечает на замечания односложно, без подтверждения своего мнения примерами из науки и практики исследуемой темы	Ответ обучающегося носит развернутый характер, обучающийся затрудняется в подтверждении своего мнения со ссылками на научные источники и правоприменительную практику	Ответ обучающегося носит развернутый характер с подтверждением ссылками на научные источники и правоприменительную практику
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования ОПК-7. Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов ПК-1. Способен управлять инфраструктурой коллективной среды разработки компьютерного программного обеспечения ПК-2. Способен управлять рисками разработки компьютерного программного обеспечения и его внедрения				

Показатель (метод) оценивания	Критерии и шкалы оценивания результатов освоения ОПОП			
	Ниже порогового	Пороговые показатели		
	2	3	4	5
ПК-3 Способен управлять процессами оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ				
ПК-4 Способен руководить проектированием распределенных информационных систем, их компонентов и протоколами их взаимодействия				

На защите ВКР заполняется оценочный лист, которая отражает оценки, выставленные каждым членом экзаменационной комиссии, а также оценку, выставленную научным руководителем. Оценка, выставленная каждым членом ЭК, формируется как средняя оценка по всем компетенциям, наличие оценки ниже порогового уровня (неудовлетворительно) хотя бы по одной компетенции подлежит отдельному обсуждению на заседании ЭК (приложение № 2).

Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется на выпускную квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенный обзор литературы, логичное, последовательное изложение результатов исследования с соответствующими выводами и обоснованными предложениями. Работа должна иметь положительные отзывы научного руководителя. Доклад четко структурирован, логичен, полностью отражает суть работы, даны исчерпывающие ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии.

Оценка «хорошо» выставляется за выпускную квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенный обзор литературы, логичное, последовательное изложение результатов исследования с соответствующими выводами, но имеет недостаточный уровень анализа результатов. Работа должна иметь положительные отзывы научного руководителя. Доклад четко структурирован, логичен, полностью отражает суть работы, даны ответы на большинство вопросов членов экзаменационной комиссии.

Оценка «удовлетворительно» выставляется на выпускную квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, но имеет поверхностный анализ результатов исследования, невысокий уровень теоретического обзора рассматриваемой темы, просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения и выводы. В отзывах научного руководителя имеются особые замечания по содержанию работы. Доклад недостаточно логичен, не полностью отражает суть работы, даны ответы на большинство вопросов членов экзаменационной комиссии.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется на выпускную квалификационную работу, которая не содержит анализа проведенных исследований, не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях кафедры право. В работе нет выводов или они носят декларативный характер. В отзывах научного руководителя имеются серьезные критические

замечания. При защите выпускной квалификационной работы выпускник затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, при ответе допускает существенные ошибки, имеются замечания к презентационному материалу.

### 7.3.1. Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования, достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине

<b>ОТЗЫВ</b> <b>руководителя на ВКР</b> <b>обучающегося _____</b> <b>на тему: « _____ »</b>		
Оценка формирования компетенций в соответствии со стандартом ФГОС ВО по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», направленность (профиль) образовательной программы <u>Информационное и программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем</u>		
Компетенция	Оценка уровня формирования компетенции (нужное подчеркнуть)	Способ оценивания
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Не сформирована (0) Ниже среднего (3) Средний (4) Высокий (5)	Оценивается умение анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; разрабатывать и аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного подхода.
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Не сформирована (0) Ниже среднего (3) Средний (4) Высокий (5)	Оценивается качество статистической информации в работе.
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Не сформирована (0) Ниже среднего (3) Средний (4) Высокий (5)	Оценивается использование современных компьютерных технологий, корректность использования методов и моделей
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Не сформирована (0) Ниже среднего (3) Средний (4) Высокий (5)	Оценивается использование источников, профессиональной литературы на русском и иностранных языках
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в	Не сформирована (0) Ниже среднего (3)	Оценивается способ изложения материала,

процессе межкультурного взаимодействия	Средний (4) Высокий (5)	содержащего социальные, этнические и культурные различия
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Не сформирована (0) Ниже среднего (3) Средний (4) Высокий (5)	Оцениваются умения самостоятельно обобщать и излагать нормативный материал в работе, не допуская ошибок
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Не сформирована (0) Ниже среднего (3) Средний (4) Высокий (5)	Оценивается способность владения методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Не сформирована (0) Ниже среднего (3) Средний (4) Высокий (5)	Оцениваются умения обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач.
ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Не сформирована (0) Ниже среднего (3) Средний (4) Высокий (5)	Оцениваются умения анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.
ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Не сформирована (0) Ниже среднего (3) Средний (4) Высокий (5)	Оценивается способность применения методов проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Не сформирована (0) Ниже среднего (3) Средний (4) Высокий (5)	Оцениваются умения устанавливать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения

		профессиональных задач
ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	Не сформирована (0) Ниже среднего (3) Средний (4) Высокий (5)	Оценивается способность разрабатывать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования
ОПК-7. Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	Не сформирована (0) Ниже среднего (3) Средний (4) Высокий (5)	Оценивается способность настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций
ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	Не сформирована (0) Ниже среднего (3) Средний (4) Высокий (5)	Оцениваются навыки разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств
ПК-1. Способен управлять инфраструктурой коллективной среды разработки компьютерного программного обеспечения	Не сформирована (0) Ниже среднего (3) Средний (4) Высокий (5)	Оценивается способность применять методологии разработки компьютерного программного обеспечения
ПК-2. Способен управлять рисками разработки компьютерного программного обеспечения и его внедрения	Не сформирована (0) Ниже среднего (3) Средний (4) Высокий (5)	Оценивается способность применять методы и средства управления рисками разработки компьютерного программного обеспечения
ПК-3. Способен управлять процессами оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ	Не сформирована (0) Ниже среднего (3) Средний (4) Высокий (5)	Оценивается способность определения критериев (показателей) оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ
ПК-4. Способен руководить проектированием распределенных информационных систем, их компонентов и протоколами их взаимодействия	Не сформирована (0) Ниже среднего (3) Средний (4) Высокий (5)	Оцениваются навыки планирования, реализации и руководства процессами проектирования и проверки работоспособности распределенных информационных систем, их компонентов и протоколов их взаимодействия
ИТОГО (общее количество баллов)		Отражается набранная сумма баллов. <b>При наличии записи «не</b>

		<b>сформирована» хотя бы по одной компетенции данный показатель не рассчитывается, проставляется 0 баллов</b>
Средний балл		Отражается средний балл (общая сумма баллов делится на 18). <b>При наличии записи «не сформирована» хотя бы по одной компетенции данный показатель не рассчитывается, проставляется 0 баллов</b>
Уровень оригинальности текста выпускной квалификационной работы		Не менее 70%
<p>В процессе подготовки ВКР обучающийся _____ проявил уровень освоения компетенцией _____, и ВКР <i>может (не может)</i> быть допущена к защите, <i>заслуживает (не заслуживает)</i> высокой оценки, а ее автор – присвоения квалификации магистр по направлению 09.04.01 Информатика и вычислительная техника</p> <p>Руководитель ВКР _____ / _____ /</p>		

## ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

### защиты выпускной квалификационной работы

ФИО выпускника \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_

### Направление подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль: Информационное и программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем ДАТА

№ п/п	Компетенции	Показатель оценивания	Критерии и шкалы оценивания результатов освоения ОПОП	Оценка
1	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p> <p>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p> <p>ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p> <p>ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p> <p>ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования</p> <p>ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов</p> <p>ПК-1 Способен управлять инфраструктурой коллективной среды компьютерного разработки программного обеспечения</p> <p>ПК-2 Способен управлять рисками разработки компьютерного программного обеспечения и его внедрения</p> <p>ПК-3 Способен управлять процессами оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ</p> <p>ПК-4 Способен руководить проектированием распределенных информационных систем, их компонентов и протоколами их взаимодействия</p>	Оценивается степень раскрытия темы ВКР	<p>Оценка «<b>отлично</b>» выставляется на выпускную квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенный обзор литературы, логичное, последовательное изложение результатов исследования с соответствующими выводами и обоснованными предложениями. Работа должна иметь положительные отзывы научного руководителя и рецензента. Доклад четко структурирован, логичен, полностью отражает суть работы, даны исчерпывающие ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии.</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>» выставляется за выпускную квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенный обзор литературы, логичное, последовательное изложение результатов исследования с соответствующими выводами, но имеет недостаточный уровень анализа результатов. Работа должна иметь положительные отзывы научного руководителя и рецензента. Доклад четко структурирован, логичен, полностью отражает суть работы, даны ответы на большинство вопросов членов экзаменационной комиссии.</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» выставляется на выпускную квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, но имеет поверхностный анализ результатов исследования, невысокий уровень теоретического обзора рассматриваемой темы, просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения и выводы. В отзывах научного руководителя и рецензента имеются особые замечания по содержанию работы. Доклад не логичен, не полностью</p>	
2	<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p> <p>ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p> <p>ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p> <p>ПК-1 Способен управлять инфраструктурой коллективной среды разработки компьютерного программного обеспечения</p>	Оценивается доклад и иллюстративный материал для защиты ВКР		
3	<p>ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p> <p>ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований проектов</p> <p>ПК-1 Способен управлять инфраструктурой коллективной среды разработки компьютерного программного обеспечения</p> <p>ПК-4 Способен руководить проектированием распределенных информационных систем, их компонентов и протоколами их взаимодействия</p>	Оценивается грамотность речи во время доклада		

4	<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p> <p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p> <p>ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p> <p>ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований</p> <p>ПК-1 Способен управлять инфраструктурой коллективной среды разработки компьютерного программного обеспечения</p> <p>ПК-2 Способен управлять рисками разработки компьютерного программного обеспечения и его внедрения</p> <p>ПК-3 Способен управлять процессами оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ</p> <p>ПК-4 Способен руководить проектированием распределенных информационных систем, их компонентов и протоколами их взаимодействия</p>	<p>Оценивается качество ответа на дополнительные вопросы</p>	<p>отражает суть работы, даны ответы на большинство вопросов членов экзаменационной комиссии.</p> <p>Оценка <b>«неудовлетворительно»</b> выставляется на выпускную квалификационную работу, которая не содержит анализа проведенных исследований, не отвечает требованиям изложенным в методических указаниях выпускающей кафедры. В работе нет выводов или они носят декларативный характер. В отзывах научного руководителя и рецензента имеются серьезные критические замечания. При защите выпускной квалификационной работы выпускник затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, при ответе допускает существенные ошибки, имеются замечания к презентационному материалу</p>	
5	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p> <p>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p> <p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p> <p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p> <p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p> <p>ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p> <p>ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p> <p>ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p> <p>ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований</p> <p>ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p> <p>ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования</p> <p>ОПК-7. Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий</p> <p>ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов</p> <p>ПК-1 Способен управлять инфраструктурой коллективной среды разработки компьютерного программного обеспечения</p> <p>ПК-2 Способен управлять рисками разработки компьютерного программного обеспечения и его внедрения</p> <p>ПК-3 Способен управлять процессами оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ</p> <p>ПК-4 Способен руководить проектированием распределенных информационных систем, их компонентов и протоколами их взаимодействия</p>	<p>Оценивается ответ обучающегося на замечание содержащееся в отзыве на ВКР</p>		
6	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p> <p>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p> <p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p> <p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>Оценка дается научным руководителем в отзыве на ВКР</p>		

<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p> <p>ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p> <p>ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p> <p>ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p> <p>ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований</p> <p>ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p> <p>ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования</p> <p>ОПК-7. Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий</p> <p>ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов</p> <p>ПК-1 Способен управлять инфраструктурой коллективной среды разработки компьютерного программного обеспечения</p> <p>ПК-2 Способен управлять рисками разработки компьютерного программного обеспечения и его внедрения</p> <p>ПК-3 Способен управлять процессами оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ</p> <p>ПК-4 Способен руководить проектированием распределенных информационных систем, их компонентов и протоколами их взаимодействия</p>			
Сумма			

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА**

**Общий комментарий**

Рекомендации:

к публикации	
в внедрению	
к поступлению в магистратуру	
к поступлению в аспирантуру	

Члены экзаменационной комиссии \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

## 8. Электронная информационно-образовательная среда

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории филиала, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда – совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

а) доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

б) формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;

в) фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры;

г) проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

д) взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Основными составляющими ЭИОС филиала являются:

а) сайт института в сети Интернет, расположенный по адресу [www.polytech21.ru](http://www.polytech21.ru), который обеспечивает:

- доступ обучающихся к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем, электронным информационным и образовательным ресурсам, указанных в рабочих программах (разделы сайта «Сведения об образовательной организации»);

- информирование обучающихся обо всех изменениях учебного процесса (новостная лента сайта, лента анонсов);

- взаимодействие между участниками образовательного процесса (подразделы сайта «Задать вопрос директору»);

б) официальные электронные адреса подразделений и сотрудников института с Яндекс-доменом @polytech21.ru (список контактных данных подразделений Филиала размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Контакты», списки контактных официальных электронных данных преподавателей размещены в подразделах «Кафедры») обеспечивают взаимодействие между участниками образовательного процесса;

в) личный кабинет обучающегося (портфолио) (вход в личный кабинет размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Студенту» подразделе «Электронная информационно-образовательная среда») включает в себя портфолио студента, электронные ведомости, рейтинг студентов и обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися,

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе с сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы,

г) электронные библиотеки, включающие электронные каталоги, полнотекстовые документы и обеспечивающие доступ к учебно-методическим материалам, выпускным квалификационным работам и т.д.:

Чебоксарского института (филиала) - «ИРБИС»

д) электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы:

- Образовательная платформа Юрайт - <https://urait.ru>

- IPR SMART -<https://www.iprbookshop.ru/>

е) платформа цифрового образования Политеха - <https://lms.mospolytech.ru/>

ж) система «Антиплагиат» -<https://www.antiplagiat.ru/>

з) система электронного документооборота DIRECTUM Standard — обеспечивает документооборот между Филиалом и Университетом;

и) система «IC Управление ВУЗом Электронный деканат» (Московский политехнический университет) обеспечивает фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися;

к) система «POLYTECH systems» обеспечивает информационное, документальное автоматизированное сопровождение образовательного процесса;

л) система «Абитуриент» обеспечивает документальное автоматизированное сопровождение работы приемной комиссии

## **9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### Основная литература

1. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для вузов / С. А. Нестеров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18107-4. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583591>.

2. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 477 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00229-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560310>.

3. Удахина, С. В. Базы данных : учебное пособие / С. В. Удахина. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА им. А.А. Новикова, 2025. — 143 с. — ISBN 978-5-907860-09-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/482711>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Информационные технологии : учебник для вузов / Д. А. Бархатова, А. Ю. Морозова, П. С. Свидерская, Л. Б. Хегай ; под редакцией Н. И. Пак. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 208 с. — ISBN 978-5-507-52548-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/469007>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для вузов / под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 464 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17315-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560392>.

6. Замятина, О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей : учебник для вузов / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 167 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16305-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561296>.

7. Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений : учебник для вузов / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 160 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16302-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561336>.

8. Золкин, А. Л. Техническое и программное обеспечение вычислительных машин, систем и сетей : учебник для вузов / А. Л. Золкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 164 с. — ISBN 978-5-507-51547-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/450872>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 273 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20361-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560485>.

10. Золкин, А. Л. Автоматизация и диспетчеризация систем. Применение языковых средств высокоуровневого программирования : учебник

для вузов / А. Л. Золкин, В. Д. Мунистер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 164 с. — ISBN 978-5-507-51451-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/450806>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Давыдова, Н. А. Программирование : учебное пособие / Н. А. Давыдова, Е. В. Боровская. — 5-е изд. (эл.). — Москва : Лаборатория знаний, 2025. — 241 с. — ISBN 978-5-93208-831-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/451607>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

12. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для вузов / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04520-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561557>.

13. Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование : учебник для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 213 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16316-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561394>.

14. Малахов, С. В. Операционные системы и оболочки : учебное пособие для вузов / С. В. Малахов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 120 с. — ISBN 978-5-507-50527-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/443324>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

15. Баланов, А. Н. Искусственный интеллект. Понимание, применение и перспективы : учебник для вузов / А. Н. Баланов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 312 с. — ISBN 978-5-507-52357-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/448697>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

16. Чертыковцев, В. К. Организация человеко-машинного взаимодействия : учебник для вузов / В. К. Чертыковцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 111 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20087-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/557544>.

17. Архипов, М. В. Промышленные роботы: управление манипуляционными роботами : учебник для вузов / М. В. Архипов, М. В. Вартанов, Р. С. Мищенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 170 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11992-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566378>.

18. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 505 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-

534-20365-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568920>.

#### Дополнительная литература

1. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 291 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00739-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561215>.

2. Хамадулин, Э. Ф. Методы и средства измерений в телекоммуникационных системах : учебник для вузов / Э. Ф. Хамадулин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 315 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15706-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559644>.

3. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях : учебник и практикум для вузов / М. В. Дибров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 423 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16546-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568524>.

4. Сысолетин, Е. Г. Разработка интернет-приложений : учебник для вузов / Е. Г. Сысолетин, С. Д. Ростунцев ; под научной редакцией Л. Г. Доросинского. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 80 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17124-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562916>.

5. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 307 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19791-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/600409>.

6. Информационные системы и технологии в экономике и управлении в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / ответственный редактор В. В. Трофимов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 375 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09090-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/564598>.

7. Информационные системы и технологии в экономике и управлении в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / ответственный редактор В. В. Трофимов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 324 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09092-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/564599>.

8. Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ : учебник для вузов / А. П. Толстобров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 162 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16839-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566711>.

9. Шишмарёв, В. Ю. Автоматика : учебник для вузов / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08429-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563767>.

10. Серебряков, А. С. Автоматика : учебник и практикум для вузов / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов ; под общей редакцией А. С. Серебрякова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 515 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19982-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560584>.

### Периодика

Научный периодический журнал «Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия «Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника»: Научный рецензируемый журнал. <https://vestnik.susu.ru/ctcr> - Текст: электронный.

## **10. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы**

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
Университетская информационная система РОССИЯ <a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a>	Тематическая электронная библиотека и база для прикладных исследований в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений, права. свободный доступ
научная электронная библиотека Elibrary <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе свободный доступ
сайт Института научной информации по общественным наукам РАН. <a href="http://www.inion.ru">http://www.inion.ru</a>	Библиографические базы данных ИНИОН РАН по социальным и гуманитарным наукам ведутся с начала 1980-х годов. Общий объём массивов составляет более 3 млн. 500 тыс. записей (данные на 1 января 2012 г.). Ежегодный прирост — около 100 тыс. записей. В базы данных включаются аннотированные описания книг и статей из журналов и сборников на 140 языках, поступивших в Фундаментальную библиотеку ИНИОН РАН. Описания статей и книг в базах данных снабжены шифром хранения и ссылками на полные тексты источников из Научной электронной библиотеки.
Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	Федеральный портал «Российское образование» – уникальный интернет-ресурс в сфере образования и науки. Ежедневно публикует самые актуальные новости, анонсы событий, информационные материалы для широкого круга

	<p>читателей. Ежедневно на портале размещаются эксклюзивные материалы, интервью с ведущими специалистами – педагогами, психологами, учеными, репортажи и аналитические статьи.</p> <p>Читатели получают доступ к нормативно-правовой базе сферы образования, они могут пользоваться самыми различными полезными сервисами – такими, как онлайн-тестирование, опросы по актуальным темам и т.д.</p>
<p><a href="http://computerra.ru">computerra.ru</a>-Компьютерра : Новости про компьютеры, железо, новые технологии, информационные технологии</p>	<p>Компьютерра — это ресурс о современных технологиях, которые пришли в потребительский сегмент из научных сфер. Задача — понятным языком рассказать читателям о том будущем, которое уже наступило и стало доступным рядовым потребителям. Ресурс помогает разобраться в таких сложных на первый взгляд вещах, как блокчейн, облачные технологии, дополненная и виртуальная реальности, искусственный интеллект, робототехника и других, а также знакомит с новыми продуктами и устройствами, которые делают жизнь проще, безопаснее и интереснее.</p>
<p>Информационные технологии – периодическое научно-техническое издание в области информационных технологий, автоматизированных систем и использования информатики в различных приложениях</p> <p><a href="http://novtex.ru">novtex.ru</a></p>	<p>Издательство выпускает теоретические и прикладные научно-технические журналы, обеспечивающие научной, производственной, обзорно-аналитической и образовательной информацией руководящих работников и специалистов промышленных предприятий, научных академических и отраслевых организаций, а также учебных заведений в области приоритетных направлений развития науки и технологий.</p>
<p>iXBT.com - актуальные новости из сферы IT, обзоры смартфонов, планшетов, персональных компьютеров, компьютерных комплектующих, программного обеспечения и периферийных устройств</p> <p><a href="http://ixbt.com">ixbt.com</a></p>	<p>iXBT.com — специализированный российский информационно-аналитический сайт с самыми актуальными новостями из сферы IT, науки, техники, космоса и автомобильной отрасли. Детальными обзорами смартфонов, планшетов, персональных компьютеров, компьютерных комплектующих, бытовой техники и устройств для ремонта, сада и огорода, программного обеспечения и периферийных устройств. На сайте ежедневно освещаются вопросы цифровых технологий и современных решений на их базе.</p>
<p>Ассоциация инженерного образования России</p> <p><a href="http://www.ac-raee.ru/">http://www.ac-raee.ru/</a></p>	<p>Совершенствование образования и инженерной деятельности во всех их проявлениях, относящихся к учебному, научному и технологическому направлениям, включая процессы преподавания, консультирования, исследования, разработки инженерных решений, оказания широкого спектра образовательных услуг, обеспечения</p>

	связей с общественностью, производством, наукой и интеграции в международное научно-образовательное пространство. свободный доступ
--	--

Название организации	Сокращённое название	Организационно-правовая форма	Отрасль (область деятельности)	Официальный сайт
Ассоциация предприятий компьютерных и информационных технологий	АПКИТ	Ассоциация (объединение юр. лиц)	Информационные технологии, развитие ИТ-индустрии	<a href="https://apkit.ru">https://apkit.ru</a>
АРПП «Отечественный софт»	АРПП «Отечественный софт»	Ассоциация (некоммерческая организация)	Разработка программного обеспечения, импортозамещение	<a href="https://arppsoft.ru">https://arppsoft.ru</a>
Ассоциация «Руссофт» (RUSSOFT)	Руссофт	Ассоциация (некоммерческая организация)	Разработка ПО, поддержка ИТ-экспорта	<a href="https://russoft.org">https://russoft.org</a>
Ассоциация электронных коммуникаций	РАЭК	Ассоциация (некоммерческая организация)	Цифровая экономика, интернет-отрасль, электронные коммуникации	<a href="https://raec.ru">https://raec.ru</a>
Совет по профессиональным квалификациям в области информационных технологий	СПК-ИТ	Совет по профквалификациям (создан при АПКИТ)	Профессиональные стандарты, независимая оценка квалификации в ИТ	<a href="https://spk-it.ru">https://spk-it.ru</a>
Ассоциация кластеров, технопарков и ОЭЗ России	АКИТ РФ	Общественно-деловая организация	Развитие технопарков, промышленной инфраструктуры и инноваций	<a href="https://akitrf.ru">https://akitrf.ru</a>

### 11. Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое при осуществлении образовательного процесса

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
№ 2116 Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами	Windows 7 OLPNLAcDmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License	Сублицензионный договор №977_1049.ЕП/25 от 10.12.2025
	Microsoft Visual Studio 2019	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем» <u>Кабинет информационных систем и технологий АО «НПК «ЭЛАРА»</u>	КОМПАС-3D v20 и v21	Сублицензионный договор № Нп-22-00044 от 21.03.2022 (бессрочная лицензия)
	PaitNet	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
<b>№ 103а</b> Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License	Сублицензионный договор №977_1049.ЕП/25 от 10.12.2025
	MS Windows 10 Pro	договор № 392_469.223.ЗК/19 от 17.12.19 (бессрочная лицензия)
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Гарант- справочно-правовая система	Договор №С-002-2025 от 09.01.2025
	Yandex браузер	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic (Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

## 12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
-----------------------	--

<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/ специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей)</p> <p><u>Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»</u></p> <p><u>Кабинет информационных систем и технологий АО «НПК «ЭЛАРА»</u></p> <p><b>№ 2116</b> (г. Чебоксары, ул. К.Маркса, 60)</p>	<p><u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды, автоматизированные рабочие места на 15 обучающихся, автоматизированное рабочее место преподавателя,</p> <p><u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника; мультимедийное оборудование (проектор, экран), маркерная доска, программное обеспечение общего и профессионального назначения</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p><b>№ 103а</b> (г. Чебоксары, ул. К.Маркса, 54)</p>	<p><u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса;</p> <p><u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Филиала</p>

### 13. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Выпускная квалификационная работа должна быть написана научным языком, грамотно, аккуратно оформлена, выполнена машинописным способом.

Объем магистерской работы должен составлять не менее 70 страниц машинописного текста (шрифт № 14, 1,5 межстрочных интервала), не включая библиографический список и приложения.

Тема выпускной квалификационной работы может иметь либо производственно-технологическую, либо проектную направленность.

**Работа студента по выбору темы.** Для того чтобы первоначально сориентировать обучающегося на выбор темы, кафедра Информационные технологии и системы управления утверждает перечень тем выпускных квалификационных работ, который размещается на официальном сайте института и доводится до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до начала государственной итоговой аттестации. Как правило, это результат научного и практического интереса обучающегося, складывающегося в процессе его обучения в филиале. Правильный выбор темы ВКР определяет отношение и заинтересованность обучающегося к исследованию выбранной проблемы.

Варианты выбора темы, работы выпускником:

1. Обучающийся выбирает тему из списка, рекомендуемого кафедрой Информационные технологии и системы управления. Затем он пишет заявление на имя заведующего кафедрой с просьбой закрепить за ним выбранную тему.

2. Обучающийся ранее работал с преподавателем в процессе подготовки и защиты курсовой работы либо по одной из проблем в период практики и обращается к нему с просьбой продолжить совместную деятельность по теме работы. Преподаватель, согласившись быть научным руководителем обучающегося, анализирует название предложенной темы и при необходимости

помогает её уточнить. Затем обучающийся пишет заявление на имя заведующего соответствующей кафедрой Информационные технологии и системы управления об утверждении темы и научного руководителя.

3. Обучающийся определяет для себя направление (производственно-технологическое, проектное), по которому он хотел бы разрабатывать тему работы, но не знает, к кому обратиться с просьбой быть его научным руководителем. В этом случае он обращается к заведующему кафедрой, на которой эта проблема рассматривается, с заявлением о том, что он хотел бы разрабатывать выпускную квалификационную работу по выбранному им направлению. Преподаватель, которому поручено научное руководство, вместе с обучающимся определяет тему ВКР. Далее обучающийся действует в порядке, указанном в первом пункте.

Темы выпускных квалификационных работ, выбранные обучающимися, научные руководители утверждаются приказом директора Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета. Рецензеты утверждаются на заседании кафедры.

**Индивидуальный график подготовки и защиты ВКР** представляет собой план, регламентирующий основные этапы разработки выпускной квалификационной работы и представления её на защиту. Такой план включает распределение по времени выполнения наиболее важных этапов разработки ВКР. Он позволяет научному руководителю, учебно-методическому отделу института и кафедре Информационные технологии и системы управления отслеживать своевременность хода выполнения задания обучающимся и качество выполнения им основных этапов работы. В соответствии с индивидуальным графиком осуществляется взаимодействие обучающегося с научным руководителем.

**Рабочий план** - это первичное видение автором вариантов разработки работы. Его можно назвать концепцией (замыслом) обучающегося по разработке поставленной проблемы. Он представляет собой реферативное размышление автора над проблемой и предназначен для наиболее полного осмысления им замысла предстоящего исследования. Рабочий план позволяет обучающемуся осознанно представить свою позицию научному руководителю, чтобы вместе с ним выйти на вариант последующей работы над темой ВКР. В нём находят отражение:

- актуальность выбранной темы;
- исследуемая проблема;
- объект и предмет выпускной квалификационной работы;
- цель;
- задачи;
- способы решения задач;
- новизна;
- практическое назначение планируемой разработки (зачем это надо для теории и практики, практических работников и т.д.).

На основе рабочего плана разрабатывается **план выпускной квалификационной работы** - будущее ее содержание.

Содержание выпускной квалификационной работы должно учитывать требования ФГОС ВО к профессиональной подготовленности выпускника и включать в себя:

- обоснование актуальности темы, определение объекта, предмета и задач исследования на основе анализа научной литературы (в том числе периодических научных изданий) и с учетом актуальных потребностей практики;

- теоретическую и (или) экспериментальную части, включающие методологические основы, методы и средства исследования;

- анализ полученных результатов;

- выводы и рекомендации;

- библиографический список.

Структура плана работы, как правило, может состоять из трех глав. Каждая глава включает два-три параграфа.

Первая глава обычно носит теоретический характер, а вторая - прикладной. Иногда исследуемая проблема делится на относительно самостоятельные подпроблемы, которые определяют соответствующие им главы работы. В этом случае работа состоит из трех глав, но не более.

По содержанию выпускная квалификационная работа строится в определенной последовательности: сначала в первой главе дается общая характеристика и анализ проблемы, затем обосновывается теоретическая позиция автора и подходы к ее решению, во второй главе рассматриваются возможные способы ее решения. Однако структура работы может быть и другой. Автор вправе самостоятельно или вместе с научным руководителем, а при необходимости с научным консультантом, определить вариант структуры работы.

**План выпускной квалификационной работы** - это будущее содержание работы, включающее в себя:

Впоследствии первоначальный план выпускной квалификационной работы может быть уточнен, доработан с учетом нового материала, хода исследовательской деятельности, изучения текущего законодательства и т.д.

**План-проспект** (развернутый план) работы -это изложение в логической последовательности основных положений, раскрывающих содержание вопросов (параграфов) темы. В целом получается развернутый реферат, раскрывающий общее содержание будущей работы. По такому реферату можно судить о концепции автора, обоснованности выбранного варианта, вносить необходимые коррективы еще на начальном этапе работы над исследуемой проблемой.

**Библиографический список.** Каждая выпускная квалификационная работа имеет список литературы, которую автор использовал при ее подготовке. Началом его работы с литературой является подготовка им первичного библиографического списка по теме исследования.

Рекомендуется вести электронную библиографическую картотеку (отдельный файл на каждый источник). Перед началом конспектирования

источника в библиографическую карточку записываются все библиографические сведения о нём, а затем делаются выписки. После каждой цитаты или записанной своими словами мысли указываются страницы, с которых она взята.

По окончании работы студента над выпускной квалификационной работой по библиографическим карточкам (файлам) составляется список использованной литературы, который является составной частью выпускной квалификационной работы.

В процессе работы над темой обучающийся может быть приглашён на заседание кафедры для отчёта о проделанной работе, для выступления по отдельным проблемам темы. При необходимости его могут пригласить для беседы заведующий кафедрой.

#### **14. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Государственная итоговая аттестация: подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

Государственная итоговая аттестация: подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и с использованием электронной информационно-образовательной среды, образовательного портала и электронной почты.

**ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ**  
рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202\_\_-202\_\_ учебном году на заседании кафедры, протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Внесены дополнения и изменения \_\_\_\_\_

---

---

---

---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202\_\_-202\_\_ учебном году на заседании кафедры, протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Внесены дополнения и изменения \_\_\_\_\_

---

---

---

---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202\_\_-202\_\_ учебном году на заседании кафедры, протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Внесены дополнения и изменения \_\_\_\_\_

---

---

---

---