

Документ подписан
электронной подписью

Серийный №: d4681dc3e5e65cad2efe19fd36b5795d

Владелец: Ладоща Е.Н. (И.О.Фамилия)

Организация: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Срок действия: с 22-03-2024 11:56:13 до 13-06-2025 11:56:13



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ДГТУ в г. Азове**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____ Е.Н. Ладоща

_____ 2025 г.

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Вычислительная техника и программирование**

Учебный план В090302_2-25О-ВИС21 .plx
09.03.02 Информационные системы и технологии

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **9 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 324

в том числе:

аудиторные занятия 0

самостоятельная работа 323,75

Виды контроля в семестрах:
экзамены 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя	9			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Сам. работа	323,75	323,75	323,75	323,75
Итого	324	324	324	324

Программу составил(и):

к.ф-м.н, доцент, Чумак И.В. _____

Рецензия на рабочую программу хранится на кафедре "Вычислительная техника и программирование"

Рабочая программа дисциплины

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана:

09.03.02 Информационные системы и технологии

утвержденного учёным советом вуза от 31.03.2025 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Вычислительная техника и программирование

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой к.ф-м.н., Чумак И.В.

Председатель НМС УГН(С)

_____ 2025 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС УГН(С)
_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Вычислительная техника и программирование

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой к.ф-м.н., Чумак И.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС УГН(С)
_____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Вычислительная техника и программирование

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой к.ф-м.н., Чумак И.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС УГН(С)
_____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Вычислительная техника и программирование

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой к.ф-м.н., Чумак И.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС УГН(С)
_____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
Вычислительная техника и программирование

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой к.ф-м.н., Чумак И.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью выполнения и защиты выпускной квалификационной работы является систематизация и закрепление теоретических знаний, практических умений и профессиональных навыков в процессе их использования для решения конкретных задач в рамках выбранной темы исследования.
1.2	Задачи:
1.3	- расширение, закрепление и систематизация теоретических знаний, приобретение навыков практического
1.4	применения этих знаний при решении конкретной научной, технической, производственной, организационно-управленческой задачи;
1.5	- закрепление навыков ведения самостоятельных теоретических и экспериментальных исследований, оптимизации
1.6	проектно-технологических решений;
1.7	- приобретение опыта обработки, анализа и систематизации результатов теоретических и инженерных расчетов,
1.8	экспериментальных исследований, в оценке их практической значимости и возможной области применения;
1.9	- приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		БЗ
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	К выполнению ВКР допускаются обучающиеся успешно освоившие образовательную программу 09.03.02 "Информационные системы и технологии", профиль "Информационные системы и технологии"	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы бакалавра завершает подготовку выпускника и показывает его готовность к основным видам профессиональной деятельности.	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**УК-1.1: Применяет системный подход как общенаучный метод познания****Знать:**

Уровень 1	Знает принципы и методы сбора, обработки и обобщения информации
-----------	---

Уметь:**Владеть:****УК-1.2: Осуществляет поиск и критический анализ информации: отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения****Знать:**

Уровень 1	Знает основные концепции и термины, связанные с информацией и поиском данных, критериях оценки качества информации, включая достоверность, актуальность и точность
-----------	--

Уметь:**Владеть:****УК-2.1: Определяет круг задач в рамках поставленной цели и выбирает оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений****Знать:**

Уровень 1	Знает понятие круга задач в рамках поставленной цели, правовые нормы влияющие на решение задач, ресурсы и ограничения при решении задач
-----------	---

Уметь:**Владеть:****УК-3.1: Использует вербальные и невербальные средства для обеспечения социального взаимодействия и командной работы в коллективе****Знать:**

Уровень 1	Знает основные принципы вербального и невербального общения и основные элементы командной работы; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии
-----------	--

Уметь:**Владеть:**

УК-3.2: Способен выполнять свою роль в командной работе	
Знать:	
Уровень 1	Знает основы командной работы и принципы построения команды, ее цели и задачи. Основные принципы эффективной коммуникации с другими членами команды.
Уметь:	
Владеть:	
УК-4.1: Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на иностранном(ых) языке(ах)	
Знать:	
Уровень 1	Знает основы грамматики и словарный запас иностранного языка, позволяющие понимать простые деловые тексты и выражать базовые идеи на иностранном языке в контексте информационных технологий
Уметь:	
Владеть:	
УК-4.2: Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке РФ	
Знать:	
Уровень 1	Понимает специфику терминологии в области информационных систем, способен читать и понимать техническую документацию на государственном языке, связанную с информационными технологиями
Уметь:	
Владеть:	
УК-5.1: Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, культурных традиций мира включая мировые религии, философские и этические учения	
Знать:	
Уровень 1	Понимает историю и культуру различных социальных групп, мировые религии и этические учения
Уметь:	
Владеть:	
УК-5.2: Критически оценивает религиозно-моральные концепции и учения, работая с противоположными системами духовных ценностей.	
Знать:	
Уровень 1	Знает различные религиозно-моральные концепции и учения, а также понимает их важность в контексте культурных различий и мировых взглядов на духовные ценности
Уметь:	
Владеть:	
УК-6.1: Управляет своим временем, выстраивает и реализует траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
Знать:	
Уровень 1	Знает принципы управления временем и принципы образования в течение всей жизни, осознавая их важность для личного и профессионального развития
Уметь:	
Владеть:	
УК-7.1: Поддерживает должный уровень физической подготовленности с использованием средств и методов физической культуры	
Знать:	
Уровень 1	Знает важность поддержания физической подготовленности для успешной социальной и профессиональной жизни, а также основные принципы здорового образа жизни и физической активности
Уметь:	
Владеть:	
УК-7.2: Совершенствует уровень физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Осознает необходимость постоянного совершенствования своей физической подготовки для обеспечения высокой профессиональной и социальной активности
Уметь:	

Владеть:

УК-8.1: Идентифицирует угрозы (опасности) техногенного, природного происхождения и выбирает методы и способы защиты природной среды, обеспечивает устойчивое развитие общества и человека в повседневной жизни, в профессиональной деятельности, в том числе при угрозе ЧС

Знать:

Уровень 1	Знает основные угрозы, связанные с техногенными и природными чрезвычайными ситуациями, а также методы и способы защиты природной среды и обеспечения устойчивого развития в условиях чрезвычайных ситуаций
-----------	--

Уметь:**Владеть:**

УК-8.2: Применяет положения общевоинских уставов (в том числе при возникновении ЧС и военных конфликтов) в повседневной деятельности, оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах

Знать:

Уровень 1	Знает положения общевоинских уставов и правила оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах
-----------	--

Уметь:**Владеть:**

ОПК-1.1: Способен применять знания и методы математического анализа, осуществлять поиск оптимальных решений в профессиональной деятельности;

Знать:

Уровень 1	Знает основы естественных наук, общетехнические методы, математический анализ и моделирование, а также теоретические и экспериментальные методы исследования, применяемые в профессиональной деятельности
-----------	---

Уметь:**Владеть:**

ОПК-1.2: Способен применять знания и методы дискретной математики в профессиональной деятельности;

Знать:

Уровень 1	Знает типовые методы и алгоритмы, которые используются в задачах дискретной математики в профессиональной деятельности
-----------	--

Уметь:**Владеть:**

ОПК-1.3: Способен применять знания и методы алгебры и аналитической геометрии в профессиональной деятельности;

Знать:

Уровень 1	Знает основы алгебры и аналитической геометрии, включая алгебраические методы и методы работы с геометрическими объектами
-----------	---

Уметь:**Владеть:**

ОПК-1.4: Способен применять знания и методы теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;

Знать:

Уровень 1	Знает основы теории вероятностей и математической статистики, включая вероятностные распределения, статистические методы анализа данных
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	Умеет применять знания и методы теории вероятностей и математической статистики для анализа данных, оценки вероятностей событий и проведения статистических тестов, необходимых для профессиональных исследований и принятия решений
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	Владеет навыками использования теории вероятностей и математической статистики в профессиональной практике, включая интерпретацию статистических данных и принятие обоснованных решений на основе статистического анализа
-----------	---

ОПК-1.5: Способен применять знания законов физики при решении задач профессиональной деятельности;

Знать:

Уровень 1	Знает основные законы и принципы физики, включая механику, электродинамику, оптику и термодинамику, применяемые в инженерных и технических задачах
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять физические законы для решения разнообразных профессиональных задач, включая расчеты сил, давлений, теплопередачи, электрических цепей и других физических величин
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками адаптации физических законов к конкретным профессиональным ситуациям, способен проводить расчеты и анализ на основе принципов физики в своей профессиональной деятельности

ОПК-1.6: Способен применять знания и методы вычислительной математики в профессиональной деятельности;	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные понятия и принципы вычислительной математики, включая различные численные методы для решения дифференциальных уравнений, интерполяции, численного интегрирования и других задач
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять изученные методы вычислительной математики для решения разнообразных инженерных и научных задач, а также анализировать результаты их применения
Владеть:	
Уровень 1	Владеет практическими навыками работы с вычислительными методами, умеет программировать алгоритмы численных методов, адаптировать их под различные условия и предметные области, а также критически оценивает применимость и точность выбранных методов в различных ситуациях профессиональной деятельности

ОПК-2.1: Способен разрабатывать программный код на языке программирования	
Знать:	
Уровень 1	Знает языки программирования и среды разработки, базовые принципы организации программ
Уметь:	
Владеть:	

ОПК-2.2: Способен разрабатывать пользовательский интерфейс с помощью языка разметки, таблиц стилей и языка программирования	
Знать:	
Уровень 1	Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств разработки пользовательского интерфейса
Уметь:	
Владеть:	

ОПК-2.3: Способен использовать операционные системы при решении задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает основы построения и функционирования операционных систем
Уметь:	
Владеть:	

ОПК-3.1: Способен применять знания информатики и выполнять стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	
Знать:	
Уровень 1	Знает основы работы с компьютером и программным обеспечением, современные технологии и программные продукты
Уметь:	
Владеть:	

ОПК-3.2: Способен применять знания баз данных и выполнять стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	
Знать:	
Уровень 1	Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Уметь:	
Владеть:	

ОПК-3.3: Способен применять знания информационной безопасности и с их учетом выполнять стандартные задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные требования и методы обеспечения информационной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять знания методов обеспечения информационной безопасности для решения стандартных задач в профессиональной деятельности с учетом основных требований руководящих документов ФСТЭК
Владеть:	
Уровень 1	Иметь навык безопасной работы с информационными технологиями в рамках библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий для решения задач профессиональной деятельности и реализации систем защиты проектируемых средств
ОПК-4.1: Способен к проведению анализа, проектированию всех этапов жизненного цикла информационных систем с учетом стандартов, норм и правил	
Знать:	
Уровень 1	-основные стандарты и требования отраслевой нормативно-правовой технической документации;
Уметь:	
Владеть:	
ОПК-4.2: Способен к составлению технической документации в процессе реализации проектов информационных систем, с учетом стандартов, норм и правил	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные теоретические понятия и определения, на которых базируются разделы управления проектами
Уметь:	
Владеть:	
ОПК-5.1: Способен применять знания архитектур информационных систем, устанавливать и настраивать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	
Знать:	
Уровень 1	Знает особенности различных архитектур информационных систем и методологии проектирования информационных и автоматизированных систем
Уметь:	
Владеть:	
ОПК-6.1: Способен выполнять анализ и выбор алгоритмов и структур данных, пригодных для практического применения в области информационных систем и технологий	
Знать:	
Уровень 1	Знает инструменты и методы моделирования структур данных, прикладных бизнес-процессов; базовые и специальные алгоритмы современной методологии разработки информационных систем и технологий
Уметь:	
Владеть:	
ОПК-7.1: Способен применять знания инструментальных средств разработки информационных систем, осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;	
Знать:	
Уровень 1	Умеет использовать платформы и инструментальные программно-аппаратные средства разработки веб-ориентированных информационных систем
Уметь:	
Владеть:	
ОПК-8.1: Способен выполнять сбор данных для построения математической модели, проводить построение и анализ модели в процессе проектирования информационных систем	
Знать:	
Уровень 1	Знает методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем

Уметь:	
Владеть:	
УК-9.1: Использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски	
Знать:	
Уровень 1	Знает основы финансового управления и экономики, включая принципы бюджетирования, инвестирования и управления рисками
Уметь:	
Владеть:	
УК-10.1: Понимает проблему коррупции как угрозу развитию экономики, реализации гражданами конституционных прав	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные проявления экстремизма, терроризма и коррупции, а также их влияние на общество и экономику
Уметь:	
Владеть:	
ПК-3.9: Способен использовать знания и методы тестирования программного обеспечения в процессе выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	
Знать:	
Уровень 1	Знать основы разработки мобильных приложений, включая языки программирования, архитектурные шаблоны и принципы проектирования мобильных интерфейсов
Уметь:	
Уровень 1	Уметь применять знания и технологии разработки мобильных приложений для создания, модификации и сопровождения информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы. Владеть навыками создания пользовательских интерфейсов, интеграции с внешними сервисами и управления данными в мобильных приложениях
Владеть:	
Уровень 1	Владеть практическими навыками разработки мобильных приложений, способен управлять процессом создания и сопровождения информационных систем, используя технологии мобильной разработки
ПК-3.6: Способен использовать знания и методы серверных интернет-технологий в процессе выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	
Знать:	
Уровень 1	Знать основные протоколы Web (http, https, ftp). Знает основные принципы разработки серверной части веб-приложений (статические сайты, динамические сайты). Также знает основные языки программирования, фреймворки и библиотеки, предназначенные для серверной разработки: nodejs + JavaScript + Express, asp.net+C++, php + apache и т.п. Знает принципы маршрутизации и использования баз данных в серверных приложениях
Уметь:	
Уровень 1	Уметь создавать полноценные веб-приложения разных типов (многостраничные, одностраничные) с использованием современных технологий (языков, фреймворков, библиотек и баз данных)
Владеть:	
Уровень 1	Иметь навыки разработки клиент-серверных приложений в соответствии с техническим заданием и указанными инструментальными средствами (например интернет-магазин с помощью nodejs + JavaScript + Express). Обладать способностью выбирать средства и методы серверного программирования, решающие поставленную задачу оптимальным образом
ПК-3.7: Способен использовать знания и технологии межплатформенного программирования в процессе выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	
Знать:	
Уровень 1	Знать основные протоколы Web (http, https, ftp). Знает основные принципы разработки серверной части веб-приложений (статические сайты, динамические сайты). Также знает основные языки программирования, фреймворки и библиотеки, предназначенные для серверной разработки: nodejs + JavaScript + Express, asp.net+C++, php + apache и т.п. Знает принципы маршрутизации и использования баз данных в серверных

	приложениях
Уметь:	
Уровень 1	Уметь создавать полноценные веб-приложения разных типов (многостраничные, одностраничные) с использованием современных технологий (языков, фреймворков, библиотек и баз данных)
Владеть:	
Уровень 1	Иметь навыки разработки клиент-серверных приложений в соответствии с техническим заданием и указанными инструментальными средствами (например интернет-магазин с помощью nodejs + JavaScript + Express). Обладать способностью выбирать средства и методы серверного программирования, решающие поставленную задачу оптимальным образом

ПК-3.8: Способен использовать знания и технологии разработки мобильных приложений в процессе выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

Знать:	
Уровень 1	Знать особенности архитектур мобильных устройств и операционных систем; основные инструменты и среды разработки (например, Xcode для iOS, Android Studio для Android); основные принципы безопасности и развертывания мобильных приложений
Уметь:	
Уровень 1	Уметь создавать простые мобильные приложения с использованием выбранного языка программирования; проектировать пользовательский интерфейс и взаимодействие с пользователем; работать с базами данных и хранить данные на мобильном устройстве
Владеть:	
Уровень 1	Иметь навыки разработки мобильных приложений базового уровня с учетом особенностей целевой платформы; тестирования и отладки приложений; интеграции локальных или удаленных хранилищ данных

УК-5.3: Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера

Знать:	
Уровень 1	Знает различные ценностные ориентиры и гражданские позиции, осознавая их влияние на мировоззрение, общество и личность
Уметь:	
Уровень 1	Умеет аргументировано обсуждать и решать проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера, учитывая разные точки зрения и контексты
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и формирования гражданской позиции, что позволяет ему рационально решать мировоззренческие, социальные и личностные вопросы в повседневной жизни и профессиональной деятельности

ПК-1.1: Способен применять знания и методы управления данными при разработке требований и выполнении работ по моделированию и проектированию программного обеспечения

Знать:	
Уровень 1	Знать основные правила разработки стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации; правила оформления проектно конструкторской документации при разработке информационных систем.
Уметь:	
Владеть:	

ПК-1.2: Способен использовать знания и методы интеллектуальных систем и технологий при разработке требований и выполнении работ по моделированию и проектированию программного обеспечения

Знать:	
Уровень 1	Знать историю возникновения, цели и задачи искусственного интеллекта; модели представления знаний; понятие экспертных систем; понятия нейронных сетей и машинного обучения при разработке требований и выполнении работ по моделированию и проектированию интеллектуального программного обеспечения
Уметь:	
Владеть:	

ПК-2.1: Способен применять знания и методы моделирования информационных систем и технологий в процессе выполнения концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем малого и среднего масштаба и сложности, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

Знать:	
---------------	--

Уровень 1	Знать методы моделирования информационных систем и технологий, применяемых при концептуальном, функциональном и логическом проектировании информационных систем малого и среднего масштаба и сложности, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
Уметь:	
Владеть:	
ПК-2.2: Способен применять знания и методы нахождения оптимальных решений в процессе выполнения концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем малого и среднего масштаба сложности, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	
Знать:	
Уровень 1	Знать основные критерии оптимизации и математические методы поиска оптимальных решений при проектировании информационных систем малого и среднего масштаба сложности, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
Уметь:	
Владеть:	
ПК-3.1: Способен использовать знания и технологии объектно-ориентированного программирования в процессе выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	
Знать:	
Уровень 1	Знать основы объектно-ориентированного программирования, включая принципы работы с классами, объектами, наследование, инкапсуляцию и полиморфизм
Уметь:	
Владеть:	
ПК-3.2: Способен использовать знания, методы стандартизации и разработки программных средств в процессе выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	
Знать:	
Уровень 1	Иметь представление об основных процессах разработки информационных систем
Уметь:	
Владеть:	
ПК-3.3: Способен использовать знания и методы перспективных информационных технологий на платформе 1С в процессе выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	
Знать:	
Уровень 1	Знать функции и возможности 1С: Предприятие, основы администрирования системы 1С: Предприятие, типовые конфигурации системы 1С: Предприятие, методы разработки, развертывания, сопровождения ИС автоматизации организационного управления и бизнес-процессов в организациях различных форм собственности; классические методы, применяемые в обследовании предприятия и выявлении требований к информационной системе
Уметь:	
Владеть:	
ПК-3.4: Способен использовать знания и методы администрирования информационных систем в процессе выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	
Знать:	
Уровень 1	Знать методы администрирования информационных систем в процессе выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления бизнес-процессов
Уметь:	
Уровень 1	Уметь использовать методов администрирования информационных систем в процессе выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления бизнес-процессов
Владеть:	
Уровень 1	Иметь навыки администрирования информационных систем в процессе выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления бизнес-процессов

ПК-3.5: Способен использовать знания и технологии Web-программирования в процессе выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	
Знать:	
Уровень 1	Знать методологию использования паттерна проектирования mvc и веб-фреймворка при разработке информационных систем и их специализированных аналитических компонентов
Уметь:	
Уровень 1	Уметь использовать возможности mvc-фреймворка при разработке информационных систем и их специализированных аналитических компонентов
Владеть:	
Уровень 1	Владеть подходами к использованию возможностей mvc-фреймворка при разработке информационных систем и их специализированных аналитических компонентов

ОПК-5.2: Способен к проведению технической поддержки и сопровождению инфокоммуникационных систем и сетей	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- на элементарном уровне методологию науки, основы философии и права, основные понятия культуры речи и ораторского искусства, специфику делового общения; типичные ошибки в деловом общении, основные структурные элементы изучаемых дисциплин, а также способы формализации задач
3.1.2	- на элементарном уровне основные понятия психологической науки, принципы организации педагогического процесса.
3.1.3	- на элементарном уровне основные виды интеллектуальной деятельности, связанной с решаемыми задачами, категории прикладных задач, относящихся к изучаемой области
3.1.4	на элементарном уровне основные этические понятия.
3.1.5	- на элементарном уровне основные методики научного анализа, основные методы гуманитарных, экологических и социальных наук.
3.1.6	УК-1:
3.1.7	Принципы и методы сбора, обработки и обобщения информации.
3.1.8	Принципы и способы составления разнородных явлений и систематизации их в рамках избранных видов
3.1.9	профессиональной деятельности.
3.1.10	Принципы работы с информационными источниками, научного поиска, создания научных текстов.
3.1.11	УК-2:
3.1.12	Принципы и методы определения круга задач в рамках профессиональной деятельности, необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.
3.1.13	Принципы планирования времени и распределения ресурсов для решения профессиональных задач.
3.1.14	УК-3:
3.1.15	Различные приемы и способы взаимодействия с другими членами команды.
3.1.16	Принципы построения отношений с окружающими людьми, с коллегами.
3.1.17	Принципы эффективного управления командной работой, распределения ролей в условиях командного
3.1.18	взаимодействия.
3.1.19	УК-4:
3.1.20	Литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном
3.1.21	языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации.
3.1.22	Принципы выражения своих мыслей на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой
3.1.23	коммуникации.
3.1.24	Принципы составления текстов на государственном и родном языках, перевода текстов с иностранного языка на
3.1.25	родной, говорения на государственном и иностранном языках.
3.1.26	Правила и стилистические особенности перевода с иностранного на русский язык и обратно.
3.1.27	УК-5:
3.1.28	Основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.
3.1.29	Основы коммуникации с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и

3.1.30	межкультурных норм.
3.1.31	Принципы анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры.
3.1.32	УК-6:
3.1.33	Основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из
3.1.34	этапов карьерного роста и требований рынка труда.
3.1.35	Основные принципы планирования своего рабочего времени и других ресурсов.
3.1.36	Основные принципы получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных
3.1.37	программ.
3.1.38	УК-7:
3.1.39	
3.1.40	Основы физического воспитания и здорового образа жизни.
3.1.41	Правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной
3.1.42	подготовленности.
3.1.43	Влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья.
3.1.44	УК-8:
3.1.45	Основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.
3.1.46	Принципы оказания первой помощи в чрезвычайных ситуациях, создания безопасных условий реализации
3.1.47	профессиональной деятельности.
3.1.48	Принципы поддержания безопасных условий жизнедеятельности и поведения при угрозе и возникновении
3.1.49	чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
3.1.50	УК-9:
3.1.51	Базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства
3.1.52	в экономике.
3.1.53	Основные документы, регламентирующие экономическую деятельность; источники финансирования
3.1.54	профессиональной деятельности; принципы планирования экономической деятельности.
3.1.55	УК-10:
3.1.56	Действующие правовые нормы, обеспечивающими борьбу с коррупцией в различных областях
3.1.57	жизнедеятельности; способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.
3.1.58	Правовые, экономические, этические и моральные нормы антикоррупционного поведения в профессиональной
3.1.59	деятельности.
3.1.60	практическими навыками разработки мобильных приложений, способен управлять процессом создания и
3.1.61	сопровождения информационных систем, используя технологии мобильной разработки
3.1.62	Методы по профилактике и противодействию коррупционной ситуации.
3.1.63	ОПК-1:
3.1.64	Основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования.
3.1.65	методы решения стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и общинженерных
3.1.66	знаний, методов математического анализа и моделирования.
3.1.67	основы организации теоретических и экспериментальных исследования объектов профессиональной
3.1.68	деятельности.
3.1.69	ОПК-2:
3.1.70	Методы и приемы формализации задач; языки формализации функциональных спецификаций; методы и приемы
3.1.71	алгоритмизации; нотации и программные продукты для отображения алгоритмов; алгоритмы решения типовых
3.1.72	задач, области и способы их применения; методы проверки работоспособности программного обеспечения; языки,
3.1.73	утилиты и среды программирования и средства пакетного выполнения процедур; основные методы измерения и
3.1.74	оценки характеристик программного обеспечения.
3.1.75	основные понятия инфокоммуникационных систем и сетей; сетевые архитектуры, базовые топологии сетей;
3.1.76	пакеты, интерфейсы и протоколы; свойства сетей с коммутацией каналов.
3.1.77	состав, структуру, принципы реализации, инструментальных средств информационных технологий;
3.1.78	классификации инструментальных средств информационных систем, характеристики процесса проектирования
3.1.79	информационных систем;
3.1.80	инструментальные средства, тенденций их развития.
3.1.81	Основные понятия теории операционных систем, основы построения и функционирования операционных систем,

3.1.82	разновидности и функциональные особенности внутреннего программного обеспечения операционных систем.
3.1.83	ОПК-3:
3.1.84	Методы работы с информацией и общие требования к составлению библиографического описания документов с
3.1.85	позиции требований информационного поиска; методы решения стандартных задач профессиональной
3.1.86	деятельности.
3.1.87	Основные требования и методы обеспечения информационной безопасности для решения задач в
3.1.88	профессиональной деятельности.
3.1.89	ОПК-4:
3.1.90	Основные стандарты и требования отраслевой нормативно-правовой технической документации.
3.1.91	методы анализа и проектирования стандартов и требований отраслевой нормативно-правовой технической
3.1.92	документации.
3.1.93	ОПК-5:
3.1.94	Современные стандарты информационного взаимодействия информационных и автоматизированных систем;
3.1.95	принципы и этапы инсталляция программного обеспечения.
3.1.96	основы системного администрирования информационных систем.
3.1.97	ОПК-6:
3.1.98	Методы анализ требований к алгоритмам; типовые алгоритмы обработки данных.
3.1.99	синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные
3.1.100	библиотеки языка программирования; методологии разработки программного обеспечения; особенности
3.1.101	выбранной среды программирования.
3.1.102	ОПК-7:
3.1.103	Методы выявления требований; устройство и функционирование современных информационных систем;
3.1.104	современные стандарты информационного взаимодействия систем; программные средства и платформы
3.1.105	инфраструктуры информационных технологий организаций; современные подходы и стандарты автоматизации
3.1.106	организации.
3.1.107	инструменты и методы проектирования архитектуры информационных систем; архитектуры, устройства и
3.1.108	функционирование вычислительных систем, технико-экономические показатели выбора инструментальных и
3.1.109	программно-аппаратных средств для реализации информационных систем.
3.1.110	ОПК-8:
3.1.111	Методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов, основные
3.1.112	понятия о математических и информационных моделях, методах их анализа и построения.
3.1.113	инструменты и методы проектирования архитектуры информационных систем; современные стандарты
3.1.114	информационного взаимодействия систем; современные подходы и стандарты автоматизации организации.
3.1.115	основные инструменты и методы проектирования информационных и автоматизированных систем и способы их
3.1.116	реализации.
3.1.117	ПК-1:
3.1.118	Возможности существующей программно-технической архитектуры; возможности современных и перспективных
3.1.119	средств разработки программных продуктов, технических средств; методологии разработки программного
3.1.120	обеспечения и технологии программирования; методологии и технологии проектирования и использования баз
3.1.121	данных.
3.1.122	языки формализации функциональных спецификаций; методы и приемы формализации задач; методы и средства
3.1.123	проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования программных интерфейсов;
3.1.124	методы и средства проектирования баз данных.
3.1.125	принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения;
3.1.126	типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке
3.1.127	программного обеспечения; методы и средства проектирования программного обеспечения; методы и средства
3.1.128	проектирования баз данных; методы и средства проектирования программных интерфейсов.
3.1.129	ПК-2:
3.1.130	Теорию управления бизнес-процессами; основные методы и средства проектирования информационных систем,
3.1.131	требования к методам и средствам проектирования в зависимости от масштаба и уровня сложности
3.1.132	информационной системы.
3.1.133	методологии концептуального моделирования и проектирования информационных систем; стандарты оформления

3.1.134	технических заданий; международные стандарты на структуру документов требований.
3.1.135	основные технико-экономические показатели проекта, методологию функционального и логического
3.1.136	проектирования информационной системы; требования к информационной системе.
3.1.137	ПК-3:
3.1.138	Инструменты и методы проектирования архитектуры информационных систем; архитектуру, устройства и
3.1.139	функционирование вычислительных систем; коммуникационное оборудование; сетевые протоколы; основы
3.1.140	современных систем управления базами данных; теорию баз данных; современные стандарты информационного
3.1.141	взаимодействия систем; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий
3.1.142	организаций; современные подходы и стандарты автоматизации организации.
3.1.143	инструменты и методы верификации структуры программного кода; регламенты кодирования на языках
3.1.144	программирования; современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности;
3.1.145	диаграмму Ганта, метод "набегающей волны", типы зависимостей между работами; методы оценки
3.1.146	(прогнозирование) бюджетов и графиков: метод аналогов, экспертные оценки; этапы управления содержанием
3.1.147	проекта: документирование требований, анализ продукта; способы управления качеством: контрольные списки,
3.1.148	верификация, валидация; базовые навыки управления в проекте (в том числе проведение презентаций, проведение
3.1.149	переговоров, публичные выступления).
3.1.150	инструменты и методы оценки качества и эффективности информационной системы (ИС); инструменты и методы
3.1.151	оптимизации ИС; возможности ИС; архитектуру, устройства и функционирование вычислительных систем;
3.1.152	основы современных систем управления базами данных; теорию баз данных; системы хранения и анализа баз
3.1.153	данных; современные стандарты информационного взаимодействия систем; программные средства и платформы
3.1.154	инфраструктуры информационных технологий организаций; основы информационной безопасности организации;
3.1.155	современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности.
3.2	Уметь:
3.2.1	УК-1:
3.2.2	Применять принципы и методы сбора, обработки и обобщения информации.
3.2.3	Составлять оптимальным способом разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов
3.2.4	профессиональной деятельности.
3.2.5	Использовать информационные источники, проводить научный поиск, критически оценивать и создавать научные
3.2.6	тексты.
3.2.7	УК-2:
3.2.8	Определять круг задач в рамках профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя
3.2.9	из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках
3.2.10	профессиональной деятельности.
3.2.11	Использовать нормативно-правовую базу для решения задач профессиональной деятельности.
3.2.12	Использовать имеющиеся ресурсы и решать задачи в области профессиональной деятельности.
3.2.13	УК-3:
3.2.14	Использовать различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.
3.2.15	Строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.
3.2.16	Распределять роли в условиях командного взаимодействия.
3.2.17	УК-4:
3.2.18	Использовать литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на
3.2.19	иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации.
3.2.20	Выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации.
3.2.21	Составлять тексты на государственном и родном языках, переводить тексты с иностранного языка на родной,
3.2.22	говорить на государственном и иностранном языках.
3.2.23	выполнять письменный перевод профессионально значимых текстов иностранного на русский язык и обратно.
3.2.24	УК-5:
3.2.25	Применять знания основных категорий философии, законов исторического развития, основ межкультурных
3.2.26	коммуникаций.
3.2.27	Вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и
3.2.28	межкультурных норм.
3.2.29	Применять принципы анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры.

3.2.30	УК-6:
3.2.31	Применять основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития,
3.2.32	исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.
3.2.33	Планировать свое рабочее время. Формировать цели и условия их достижения, исходя из тенденции развития
3.2.34	области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.
3.2.35	Получать дополнительное образование, изучать дополнительные образовательные программы.
3.2.36	УК-7:
3.2.37	Индивидуально подбирать комплексы упражнений физической культуры для поддержания должного уровня
3.2.38	физической подготовленности.
3.2.39	проводить самоконтроль при занятиях физическими упражнениями.
3.2.40	составлять комплексы физических упражнений для поддержания должного уровня работоспособности.
3.2.41	УК-8:
3.2.42	Применять основы безопасности жизнедеятельности, использовать телефоны служб спасения.
3.2.43	Оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной
3.2.44	деятельности.
3.2.45	Поддерживать безопасные условия жизнедеятельности.
3.2.46	УК-9:
3.2.47	Применять базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия
3.2.48	государства в экономике.
3.2.49	обосновывать принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для
3.2.50	достижения поставленных целей.
3.2.51	УК-10:
3.2.52	Предотвращать возникновение проблем коррупции.
3.2.53	применять правовые, экономические, этические и моральные нормы антикоррупционного поведения в
3.2.54	профессиональной деятельности.
3.2.55	взаимодействовать в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции.
3.2.56	ОПК-1:
3.2.57	Решать профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов
3.2.58	математического анализа и моделирования.
3.2.59	решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний,
3.2.60	методов математического анализа и моделирования.
3.2.61	организовать проведение теоретических и экспериментальных исследований объектов профессиональной
3.2.62	деятельности.
3.2.63	ОПК-2:
3.2.64	Ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования,
3.2.65	разрабатывать основные программные документы, работать с современными системами программирования.
3.2.66	разрабатывать основные элементы структурированной кабельной системы;
3.2.67	использовать сетевые стандарты и протоколы.
3.2.68	проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и требования к
3.2.69	инструментальным средствам; проводить сравнительный анализ и выбор инструментальных средств в процессе
3.2.70	реализации проектов информационных систем.
3.2.71	совершать выбор операционной системы по ее назначению и характеристикам,
3.2.72	обеспечивать базовую настройку операционной системы в среде ее функционирования.
3.2.73	ОПК-3:
3.2.74	Использовать средства информационно-коммуникационных технологий для поиска и анализа информации;
3.2.75	методы решения стандартных задач профессиональной деятельности.
3.2.76	использовать требования и методы обеспечения информационной безопасности для решения задач в
3.2.77	профессиональной деятельности.
3.2.78	ОПК-4:
3.2.79	Применять стандарты и требования отраслевой нормативно-правовой технической документации.
3.2.80	использовать в профессиональной практике методы анализа и проектирования стандартов и требований

3.2.81	отраслевой нормативно-правовой технической документации.
3.2.82	ОПК-5:
3.2.83	Выполнять инсталляция программного обеспечения и параметрическую настройку информационных и
3.2.84	автоматизированных систем.
3.2.85	администрировать информационные и автоматизированные системы.
3.2.86	ОПК-6:
3.2.87	Проводить анализ требований к алгоритмам и программы; реализовывать типовые алгоритмы обработки данных
3.2.88	программы, пригодные для практического применения в профессиональной деятельности.
3.2.89	применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода; применять
3.2.90	инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ.
3.2.91	ОПК-7:
3.2.92	Собирать, обрабатывать и анализировать источники информации, используемой для выбора платформ и
3.2.93	инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем.
3.2.94	обосновать выбор инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем
3.2.95	на основании технико-экономического анализа.
3.2.96	ОПК-8:
3.2.97	Проводить сбор данных о запросах и потребностях заказчика применительно к информационной системе,
3.2.98	определять исходные данные для моделирования, проводить моделирование с учетом требований заказчика.
3.2.99	осуществлять выбор инструментов и методов проектирования информационных и автоматизированных систем.
3.2.100	применять инструменты и методы проектирования информационных и автоматизированных систем.
3.2.101	ПК-1:
3.2.102	Проводить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; проводить оценку и
3.2.103	обоснование рекомендуемых решений.
3.2.104	выбирать средства реализации требований к программному обеспечению; вырабатывать варианты реализации
3.2.105	программного обеспечения; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений.
3.2.106	использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; применять
3.2.107	методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных
3.2.108	интерфейсов.
3.2.109	ПК-2:
3.2.110	Проводить анализ и разработку бизнес-требований к системе; обосновывать выбор методов и средств
3.2.111	проектирования информационных систем.
3.2.112	осуществлять концептуальное моделирование и проектирование информационной системы с учетом ее масштаба
3.2.113	и уровня сложности.
3.2.114	формулировать задачи и требования к результатам аналитических работ и методам их выполнения; обосновывать
3.2.115	выбор концептуального проекта информационной системы, осуществлять ее функциональное и логическое
3.2.116	проектирование.
3.2.117	ПК-3:
3.2.118	Проектировать архитектуру информационной системы; разрабатывать структуру баз данных.
3.2.119	распределять работы и выделять ресурсы; разрабатывать программный код на языках программирования.
3.2.120	разрабатывать метрики работы ИС; анализировать исходные данные.
3.2.121	
3.3	Владеть:
3.3.1	УК-1:
3.3.2	Навыками сбора, обработки и обобщения информации.
3.3.3	Навыками оптимального составления разнородных явлений и систематизации их в рамках избранных видов
3.3.4	профессиональной деятельности.
3.3.5	Навыками работы с противоречивыми информационными источниками, научным поиском, критической оценки
3.3.6	надежности информации, создания научных текстов.
3.3.7	УК-2:
3.3.8	Навыками определения круга задач, планирования собственной деятельности исходя из имеющихся
3.3.9	ресурсов при решении поставленных задач в рамках профессиональной деятельности
3.3.10	Навыками применения правовых норм необходимых для осуществления профессиональной деятельности.

3.3.11	Навыками планирования и решения задач в области профессиональной деятельности.
3.3.12	УК-3:
3.3.13	Навыками различных приемов и способов социализации личности и социального взаимодействия.
3.3.14	Навыками построения отношений с окружающими людьми, с коллегами.
3.3.15	Навыками управления командной работой, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.
3.3.16	УК-4:
3.3.17	Навыками использования литературных форм государственного языка, основ устной и письменной коммуникации
3.3.18	на иностранном языке, функциональных стилей родного языка, требований к деловой коммуникации.
3.3.19	Навыками выражения своих мыслей на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой
3.3.20	коммуникации.
3.3.21	Навыками составления текстов на государственном и родном языках, перевода текстов с иностранного
3.3.22	языка на родной, говорения на государственном и иностранном языках.
3.3.23	навыками осуществлять перевод профессиональных текстов с иностранного на русский язык и обратно.
3.3.24	УК-5:
3.3.25	Навыками применения знаний основных категорий философии, законов исторического развития, основ
3.3.26	межкультурных коммуникаций.
3.3.27	Навыками ведения коммуникации с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением
3.3.28	этических и межкультурных норм.
3.3.29	Навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры.
3.3.30	УК-6:
3.3.31	Навыками применения основных принципов самовоспитания и самообразования, профессионального и
3.3.32	личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.
3.3.33	Навыками планирования своего рабочего времени. Методами постановки целей личностного и
3.3.34	профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденции развития области профессиональной
3.3.35	деятельности, индивидуально-личностных особенностей.
3.3.36	Навыками получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных
3.3.37	программ.
3.3.38	УК-7:
3.3.39	Анализом уровней и показателей собственного здоровья.
3.3.40	Методами составления и выполнения индивидуальных занятий с учетом физиологических особенностей
3.3.41	организма.
3.3.42	Способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности с использованием средств и
3.3.43	методов физической культуры и спорта.
3.3.44	УК-8:
3.3.45	Навыками применения основ безопасности жизнедеятельности, использования телефонов служб спасения.
3.3.46	Навыками оказания первой помощи в чрезвычайных ситуациях, создания безопасных условий реализации
3.3.47	профессиональной деятельности.
3.3.48	Навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности и поведения при угрозе и возникновении
3.3.49	чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
3.3.50	УК-9:
3.3.51	Методами постановки цели и задач для принятия экономически обоснованных решений.
3.3.52	Методами планирования экономических решений и экономическими инструментами.
3.3.53	УК-10:
3.3.54	Способами предотвращения коррупционного поведения.
3.3.55	Навыками правовых, экономических, этических и моральных норм антикоррупционного поведения в
3.3.56	профессиональной деятельности.
3.3.57	методами по профилактике и противодействию коррупционной ситуации.
3.3.58	ОПК-1:
3.3.59	Навыками интерпретации поставленной задачи в профессиональной деятельности на основе знаний математики,
3.3.60	физики, основы вычислительной техники и программирования.
3.3.61	Навыками моделирования в профессиональной сфере на основе использования естественнонаучных и

3.3.62	общеинженерных знаний.
3.3.63	Навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
3.3.64	ОПК-2:
3.3.65	Языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, иметь опыт разработки и отладки
3.3.66	программ на языках программирования высокого и низкого уровней для вычислительных машин и систем.
3.3.67	Практическими навыками разработки моделей инфокоммуникационных систем и сетей; современными
3.3.68	технологиями работы в среде инфокоммуникационных сетей.
3.3.69	Методами настройки и отладки инструментальных средств, их модификации и модернизации; методологией
3.3.70	использования инструментальных средств при создании информационных систем; объектно – ориентированными
3.3.71	и процедурными языками программирования; современными технологиями программирования, тестирования и
3.3.72	документирования программных комплексов ИС.
3.3.73	Навыками применять знания об операционных системах при решении задач профессиональной деятельности.
3.3.74	ОПК-3:
3.3.75	Навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности; подготовки обзоров, аннотаций,
3.3.76	составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе.
3.3.77	навыками безопасной работы с информационными технологиями в рамках библиографической культуры для
3.3.78	решения задач профессиональной деятельности.
3.3.79	ОПК-4:
3.3.80	Навыками составления нормативно-правовой технической документации на различных этапах жизненного цикла
3.3.81	информационной системы.
3.3.82	навыками составления нормативно-правовой технической документации на различных этапах жизненного цикла
3.3.83	информационной системы.
3.3.84	ОПК-5:
3.3.85	Навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных
3.3.86	систем.
3.3.87	Навыками администрирования информационных и автоматизированных системы.
3.3.88	ОПК-6:
3.3.89	Навыками выбора алгоритмов и их обоснования, разработки алгоритмов, пригодных для практического
3.3.90	применения в области информационных систем и технологий.
3.3.91	Навыками выбора и обоснования выбора средств программирования, разработки программ, пригодных для
3.3.92	практического применения в области информационных систем и технологий.
3.3.93	ОПК-7:
3.3.94	Навыками поиска сбора и анализа информации для выбора платформ и инструментальных программно-
3.3.95	Навыками выбора инструментальных и программно-аппаратных средств и его обоснования для реализации
3.3.96	информационных систем.
3.3.97	ОПК-8:
3.3.98	Практическими навыками проектирования информационных и автоматизированных систем.
3.3.99	Навыками проведения выбора инструментов и методов проектирования информационных и автоматизированных
3.3.100	систем.
3.3.101	Практическими навыками проектирования информационных и автоматизированных систем.
3.3.102	ПК-1:
3.3.103	Навыками проведения анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению; оценки
3.3.104	времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; согласования требований к
3.3.105	программному обеспечению с заинтересованными сторонами; оценки и согласования сроков выполнения
3.3.106	поставленных задач.
3.3.107	Навыками разработки и согласования технических спецификаций на программные компоненты и их
3.3.108	взаимодействие с архитектором программного обеспечения; распределения заданий между программистами в
3.3.109	соответствии с техническими спецификациями; осуществления контроля выполнения заданий; формирования и
3.3.110	предоставления отчетности в соответствии с установленными регламентами.
3.3.111	Навыками разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения с системным
3.3.112	аналитиком и архитектором программного обеспечения; проектирования структур данных; проектирования баз
3.3.113	данных; проектирования программных интерфейсов.

3.3.114	ПК-2:
3.3.115	Навыками анализа бизнес-требований к системе и выбора методов и средств проектирования информационных
3.3.116	систем.
3.3.117	Навыками разработки концептуальной модели информационной системы и ее концептуального проектирования:
3.3.118	описанием системного контекста и границ системы; определением ключевых свойств и ограничений системы;
3.3.119	навыками предлагать принципиальные варианты концептуальной архитектуры системы; определять и описывать
3.3.120	техничко-экономические характеристики вариантов концептуальной архитектуры; проводить выбор, обоснование и
3.3.121	защиту выбранного варианта концептуальной архитектуры.
3.3.122	Навыками определения функциональных рамок подсистемы; выбирать шаблоны описаний требований к
3.3.123	подсистемам; определять процедуры приемки требований к подсистемам и критерии качества требований к ним;
3.3.124	определять методы промежуточного контроля качества требований к подсистемам.
3.3.125	ПК-3:
3.3.126	Навыками разработки архитектурной спецификации информационной системы; согласования архитектурной
3.3.127	спецификации информационной системы с заинтересованными сторонами; разработки структуры баз данных
3.3.128	информационной системы в соответствии с архитектурной спецификацией.
3.3.129	Навыками обеспечивать соответствие разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования
3.3.130	принятым в проекте стандартам и технологиям; назначать и распределять ресурсы; осуществлять контроль
3.3.131	соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в проекте
3.3.132	стандартам и технологиям.
3.3.133	Навыками количественного определения существующих параметров работы ИС; определения параметров,
3.3.134	которые должны быть улучшены; определения новых целевых показателей работы ИС; осуществлять
3.3.135	оптимизацию ИС для достижения новых целевых показателей.
3.3.136	
3.3.137	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Анализ предметной области						
1.1	Изучение предметной области /Ср/	8	30	УК-1.1 УК-1.2 УК-2.1 УК-3.1 УК-3.2 УК-4.1 УК-4.2 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-6.1 УК-7.1 УК-7.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-7.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-9.1 УК-10.1 ОПК-5.1 ПК-1.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. Моделирование и проектирование информационной системы (ИС) (программного продукта (ПП))						

2.1	Разработка модели ПП. Выполнение всех этапов проектирования ПП /Ср/	8	50	УК-1.1 УК-1.2 УК-2.1 УК-3.1 УК-3.2 УК-4.1 УК-4.2 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-6.1 УК-7.1 УК-7.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-8.1 УК-8.2 УК-9.1 УК-10.1	Л1.4	0	
	Раздел 3. Программное конструирование						
3.1	Программирование модулей ПП. Тестирование ПП. /Ср/	8	60	УК-1.1 УК-1.2 УК-2.1 УК-3.1 УК-3.2 УК-4.1 УК-4.2 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-6.1 УК-7.1 УК-7.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-6.1 ОПК-7.1 ОПК-8.1 УК-8.1 УК-8.2 УК-9.1 УК-10.1 ОПК-5.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.7Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
	Раздел 4. Написание пояснительной записки						
4.1	Подготовка пояснительной записки ВКР /Ср/	8	150	УК-1.1 УК-1.2 УК-2.1 УК-3.1 УК-3.2 УК-4.1 УК-4.2 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-6.1 УК-7.1 УК-7.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-8.1 УК-8.2 УК-9.1 УК-10.1	Л1.4	0	
	Раздел 5. Подготовка к защите ВКР						

5.1	Разработка презентации ВКР. Написание доклада /Ср/	8	30	УК-1.1 УК-1.2 УК-2.1 УК-3.1 УК-3.2 УК-4.1 УК-4.2 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-6.1 УК-7.1 УК-7.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-8.1 УК-8.2 УК-9.1 УК-10.1	Л1.4	0	
5.2	Предзащита ВКР /Ср/	8	3,75	УК-1.1 УК-1.2 УК-2.1 УК-3.1 УК-3.2 УК-4.1 УК-4.2 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-6.1 УК-7.1 УК-7.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-8.1 УК-8.2 УК-9.1 УК-10.1	Л1.4	0	
5.3	Защита ВКР /ИКР/	8	0,25	УК-1.1 УК-1.2 УК-2.1 УК-3.1 УК-3.2 УК-4.1 УК-4.2 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-6.1 УК-7.1 УК-7.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 УК-8.1 УК-8.2 УК-9.1 УК-10.1	Л1.4	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения ВКР

5.2. Темы письменных работ

Контрольные вопросы:

1. Основные информационные процессы в ИС.
2. Уровни представлений информации в ИС (концептуальное, внешнее, внутреннее представления).
3. Структура ИС как совокупность обеспечивающих подсистем.
4. Методология построения баз данных
5. Принципы и методы создания ИС.
6. Классификация ИС по способу организации.
7. Основные понятия информационного моделирования. Типичные категории объектов. Описание объектов в ИМ.
8. Связи между объектами
9. Базовые типы моделей данных в информационных системах: иерархическая, сетевая, реляционная.
10. Задачи, решаемые СУБД. Функции и архитектура современных СУБД.
11. Классы аналитических ИС. Системы репортинга
12. OLTP-системы (оперативная обработка транзакций).
13. Data Mining.
14. Системы оперативной аналитической обработки данных (OLAP). Классификация и основные требования к таким

системам

15. Понятие архитектуры информационных систем.
 16. Компоненты информационной системы по выполняемым функциям (слой представления, слой бизнес-логики, слой доступа к данным)
 17. Основные виды архитектур информационных систем: файл-серверная, клиент-серверная (двухуровневая, многоуровневая), web-архитектура, распределенная архитектура.
 18. Виды Intranet-систем.
 19. Статические и динамические Web-страницы.
 20. Архитектуры Web- приложений.
 21. Цель и задачи обеспечения безопасности информации.
 22. Группы мер предупреждения компьютерных преступлений. Методы обеспечения информационной безопасности.
 23. Цели проектирования, стратегии разработки ИС, области проектирования ИС.
 24. Модели жизненного цикла ИС (каскадная, поэтапная с промежуточным контролем, спиральная).
 25. Бизнес моделирование (стратегические, функциональные, операционные ИС)
 26. Методологии разработки программного обеспечения UML . Средства UML-моделирования Основные элементы языка. UML.
 27. Основные типы диаграмм UML и их элементы (диаграммы классов, прецедентов, состояния, развертывания, последовательности).
 28. Структурные диаграммы UML.
 29. Поведенческие диаграммы UML. Их виды и особенности элементов.
 30. Описание архитектуры ИС с помощью пяти взаимосвязанных представлений (вариантов использования, проектирования, реализации, развертывания, процессов)
 31. Технологии бизнес-анализа. Архитектура систем поддержки принятия решений (СППР).
 32. Понятие хранилища данных (физические. виртуальные).
 33. Структура СППР с физическим ХД. Проблематика построения хранилищ данных.
 34. Витрины данных (ВД). Структура СППР с самостоятельными ВД . Структура СППР с ХД и ВД.
 35. Технология OLAP.
 36. Структура OLAP-куба. Иерархия измерений OLAP-кубов.
 37. Операции, выполняемые над гиперкубом. Таблица фактов. Таблицы измерений.
 38. Архитектура корпоративной OLAP-системы с тремя выделенными слоями (извлечение, преобразование и загрузка данных; хранение данных; анализ данных).
 39. Клиентские OLAP-средства. OLAP-компоненты в составе Microsoft Office 2007.
 40. Серверные OLAP-средства Oracle Database Server и Microsoft SQL Server.
 41. Microsoft SQL Server Analysis Services.
 42. Основные способы реализации многомерной модели - MOLAP.
 43. Основные способы реализации многомерной модели - ROLA.
 44. Основные способы реализации многомерной модели - HOLAP.
 45. Преимущества и недостатки использования многомерных БД в OLAP-системах.
 46. Условия, при которых использование многомерных БД является эффективным.
 47. Возможности службы SQL Server Analysis Services (SSAS) в решении задач бизнес-анализа.
 48. SQL Server Management Studio (SSMS). Хранимые процедуры.
 49. Серверные и клиентские компоненты для предоставления приложениям бизнес-аналитики функций оперативной аналитической обработки (OLAP).
 50. Серверные и клиентские компоненты физической архитектуры.
 51. Объекты экземпляра служб SSAS (AMO).
 52. Иерархия классов АМО.
 53. Порядок создания пользовательских функций
 54. Понятие интерфейса информационных систем.
 55. Порядок создания интерфейса пользователя.
 56. Современные тенденции развития информационных систем. Принципы построения информационных систем, программно-аппаратные средства для решения практических задач в области информационных систем
 57. Способы установки программного обеспечения для решения практических задач в области информационных систем.
 58. Основные приемы создания и чтения технологической документации по компонентам информационных систем.
 59. Способы графического представления архитектуры информационных систем.
 60. Методы анализа предметной области.
 61. Способы и программные средства реализации информационных систем.
 62. Методы оценки способов реализации информационных систем для решения поставленной задачи.
 63. Принципы моделирования информационных систем.
 64. Методы выбора исходных данных для проектирования информационных систем, их достоинства и недостатки.
 65. Основные разновидности диаграмм, описывающих архитектуру информационных систем, правила создания и чтения чертежей и диаграмм по компонентам информационных систем.
- Типовые практические задания к промежуточной аттестации.
1. Произвести сортировку в таблице "Специальность" поле "Специальность" по возрастанию
 2. Отобразить специальности с использованием фильтра: "Управление и инновации", "Программирование", "Радиотехника"
 3. Связать таблицы ИТОГИ и ОЦЕНКИ через поле РЕГ_НОМ
 4. Получить список всех абитуриентов, живущих в Ростове и имеющих медали

5. Сформировать отчет для приемной комиссии о результатах вступительных экзаменов
6. Создать пользователей с произвольными именами установки в MySQL 5.5 сервер. Одного пользователя наделить привилегиями, необходимыми только для работы с базой данных test. Второго пользователя наделить всеми привилегиями кроме INSERT для работы с базой данных test.
7. Создать базу данных с таблицами средствами MySQL Workbench
8. Создать ER-модель, таблицы, диаграммы и установите связи
9. Создать форму запроса поиска к базе данных, для поиска записей которые необходимо удалить
10. Модернизируйте форму таблицы "Заказы".

Письменные работы не предусмотрены

5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств прилагается в ФОС в приложении 1 к РПД

5.4. Перечень видов оценочных средств

Примерные темы выпускных квалификационных работ

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Кол-во
Л1.1	Немтинов В. А., Карпушкин С. В., Мокрозуб В. Г., Малыгин Е. Н., Егоров С. Я., Краснянский М. Н., Борисенко А. Б., Фролова Т. А., Немтинова Ю. В.	Информационные технологии при проектировании и управлении техническими системами. Часть 4: Учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014	ЭБС
Л1.2	Суркова Н. Е.	Проектирование информационных систем: Методические указания к курсовому проекту	Москва: Российский новый университет, 2010	ЭБС
Л1.3	Костюк А. И., Гушанский С. М., Поленов М. Ю., Катаев Б. В.	Информационные технологии. HTML и XHTML: Учебное пособие	Таганрог: Южный федеральный университет, 2015	ЭБС
Л1.4	Е.В. Алексеева, М.П. Глызина	Дипломное проектирование и подготовка выпускной квалификационной работы бакалавра: учебное пособие	, 2013	2

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Кол-во
Л2.1	Семакина Г. А.	Экономика и организация предпринимательской деятельности. Практикум. Часть 1: Учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012	ЭБС
Л2.2	Сырецкий Г. А.	Моделирование систем. Часть 2. Интеллектуальные системы: Учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010	ЭБС
Л2.3	Воронин А. А., Губко М. В., Мишин С. П., Новиков Д. А.	Математические модели организаций: Учебное пособие	Москва: ЛЕНАНД, 2008	ЭБС

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Кол-во
Л2.4	Кондратьев В. К., Головина О. С.	Операционные системы и оболочки: Учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, Московский государствен ный университет экономики, статистики и информатики, 2007	ЭБС
Л2.5	Машихина Т. П., Шостенко С. В.	Информационные технологии управления: Учебное пособие	Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2010	ЭБС
Л2.6	Бурда А. Г.	Современные информационные технологии в управлении: Учебно-методическое пособие для практических занятий и самостоятельной работы магистрантов	Краснодар: Южный институт менеджмента, 2013	ЭБС
Л2.7	Назаров С. В., Широков А. И.	Современные операционные системы	Москва: Интернет- Университет Информацион ных Технологий (ИНТУИТ), 2016	ЭБС
Л2.8	Громов Ю. Ю., Иванова О. Г., Яковлев А. В., Однолько В. Г.	Управление данными: Учебник	Тамбов: Тамбовский государствен ный технический университет, ЭБС АСВ, 2015	ЭБС

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Кол-во
Л3.1	Воронова Л. И.	Методические указания по подготовке и оформлению курсовых проектов по дисциплине Проектирование информационных систем	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2013	ЭБС
Л3.2	Шаньгин В. Ф.	Информационная безопасность и защита информации	Саратов: Профобразова ние, 2017	ЭБС
Л3.3	Филиппов Б. И., Шерстнева О. Г.	Информационная безопасность. Основы надежности средств связи: Учебник	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019	ЭБС

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Министерство науки и высшего образования РФ.
Э2	Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор).
Э3	ЭБС ДГТУ

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft 0365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acddmc Stdnt w/Faculty
---------	--

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Информационно-образовательная система «Росметод» (http://rosmetod.ru/);
6.3.2.2	Информационно-справочная система «Техэксперт: нормы, правила, стандарты и законодательство России»;
6.3.2.3	Информационно-правовая система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru/
6.3.2.4	Федеральная государственная служба статистики http://www.gks.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения всех занятий по дисциплине,
7.2	предусмотренных учебным планом и содержанием РПД. Помещения укомплектованы специализированной мебелью и
7.3	техническими средствами обучения согласно требованиям ФГОС, в т.ч.:
7.4	- Подготовка к защите ВКР Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для подготовки к
7.5	защите ВКР. Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими
7.6	средствами обучения согласно требованиям ФГОС. Лаборатории и помещения для самостоятельной работы,
7.7	оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети интернет и обеспечения доступа в
7.8	электронную информационно-образовательную среду университета.
7.9	- Проведение защиты ВКР Специализированная мебель(столы, стулья аудиторные, доска аудиторная) и
7.10	техническими средствами (мультимедийная система) и компьютерные средства (ноутбуки или стационарные
7.11	компьютеры)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для организации написания ВКР в филиале предусмотрено:

- наличие широкого ряда полноценных источников информации, диссертаций, книг, журналов и других печатных изданий;
- наличие электронных информационных ресурсов, кабинетов для самостоятельной работы на компьютерах;
- на кафедре имеется специальная литература по направлению подготовки.

Подготовка ВКР включает в себя следующие этапы:

Предварительный этап начинается с выбора темы ВКР, уточнения формулировок, приказа ректора, разработки и утверждения задания и графика выполнения ВКР.

Основной этап после получения задания на ВКР обучающимся выполняется самостоятельная исследовательская и проектная работа в соответствии с установленным заданием и планом-графиком работ, написание и оформление разделов ВКР, согласование промежуточных результатов работы с руководителем, выступления на семинарах.

На заключительном этапе проводится предварительная защита выпускной квалификационной работы перед государственной экзаменационной комиссией

1. Выбор темы ВКР.
2. Порядок выполнения ВКР: обсуждение основных этапов проводится в виде индивидуальных консультаций.
3. Формирование задания на ВКР. Определение структуры ВКР.
4. Самостоятельная работа по подбору и анализу научной литературы по направлению исследования.
5. Разработка и апробация оценочных материалов, проведение экспериментальных работ и апробация результатов.
6. Обсуждение промежуточных результатов выполнения ВКР.
7. Систематизация и структурирование результатов ВКР.
8. Написание программного уклада, оформление текста, рисунков и графиков.
9. Подготовка презентаций по содержанию ВКР и выступления на семинарах с результатами работы
10. Проверка текстов на антиплагиат и их корректировка.
11. Проверка выполнения общих требований к ВКР и нормоконтроль.
12. Консультации у научного руководителя:
13. Апробация презентации и тезисов доклада на защиту ВКР.
14. Предзащита ВКР, обсуждение выступления
15. Защита ВКР