

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Филиал ФГБОУ ВО «УдГУ» в г. Воткинске



УТВЕРЖДАЮ
Директор
В.В. Нахомов
«23» марта 2023 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

выпускников по направлению подготовки
09.03.03 «ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА»
Направленность: 09.03.03.04 Разработка и дизайн веб-приложений
Квалификация выпускника
БАКАЛАВР

Форма обучения очная/заочная

ПРИЕМ 2023/2024 уч.года

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Программа соответствует:

1. Требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 09.03.03 Прикладная информатика (профиль –Разработка и дизайн веб-приложений), утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 19 сентября 2017 г. N 922.

2. ООП по направлению подготовки (специальности) 09.03.03
Прикладная информатика (профиль – Разработка и дизайн веб-приложений)

код и наименование

3. Запросам и требованиям работодателей

АО "Воткинский завод"

ООО "Айран Лайт Системс"

ООО АЙРИН АВТОМАТИКС

ООО «Завод нефтегазового оборудования «ТЕХНОВЕК»

Программа принята на заседании ученого совета филиала ФГБОУ ВО «УдГУ» в г. Воткинске, протокол №3 от «23» марта 2023г.

Зав. кафедрой «Информационные и инженерные технологии»



личная подпись

к.т.н, доцент О.В. Мамрыкин

ученая степень, звание, инициалы, фамилия

«14» марта 2023г.

Председатель



личная подпись

Бралгина Е.Н

ученая степень, звание, инициалы, фамилия

ученого совета филиала

«21» марта 2023_г.

Общие положения

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и основной образовательной программы высшего образования (ООП ВО), разработанной в Удмуртском государственном университете.

Государственная итоговая аттестации по направлению подготовки (специальности) 09.03.03 Прикладная информатика

включает:

- защиту выпускной квалификационной работы.

ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ И СОДЕРЖАНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Введение

Выпускная квалификационная работа (далее – ВКР) является обязательной формой государственной итоговой аттестации и выполняется согласно графику учебного процесса. Выпускная квалификационная работа имеет своей целью систематизацию, обобщение и закрепление теоретических знаний и практических умений выпускника, определение степени освоения компетенций, установленных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки (специальности) 09.03.03 Прикладная информатика (далее – ФГОС ВО) и основной профессиональной образовательной программой высшего образования, реализуемой в филиале Удмуртского государственного университета в г. Воткинске (далее – ООП Удмуртского государственного университета).

1. Цели и задачи выполнения выпускной квалификационной работы

Цель выполнения выпускной квалификационной работы	<ul style="list-style-type: none">– установление соответствия уровня подготовки выпускников, сформированных у них общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций требованиям ФГОС ВО,– определение готовности обучающегося к самостоятельной профессиональной деятельности.– систематизацию, закрепление и расширение теоретических знаний по направлению подготовки и применение этих знаний при решении конкретных
---	---

	<p>практических задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – развитие навыков ведения самостоятельной работы, овладение методикой исследования и эксперимента при решении разрабатываемых в ВКР проблем и вопросов в соответствии с требованиями ФГОС ВО в разделах, характеризующих области, объекты и виды профессиональной деятельности.
<p>Задачи выполнения выпускной квалификационной работы</p>	<ul style="list-style-type: none"> – систематизация, углубление и закрепление теоретических знаний и полученных во время обучения практических навыков в рамках самостоятельного решения рассматриваемой в ВКР конкретной проблемы в соответствии с видами послевузовской профессиональной деятельности. – демонстрация способностей и умений профессионально излагать специальную информацию, презентовать полученные результаты, научно аргументировать и защищать свою точку зрения. – постановка и решение поставленной задачи, оформленное в виде технологических, программных и других проектных документов

2. Требования к уровню подготовки выпускника

В рамках выполнения выпускной квалификационной работы оценивается степень соответствия практической и теоретической подготовленности выпускника к выполнению задач профессиональной деятельности, степени освоения компетенций, установленных ФГОС ВО и ООП.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО и ООП в филиале Удмуртского государственного университета по направлению подготовки (специальности) 09.03.03 Прикладная информатика выпускник должен быть подготовлен к решению следующего(их) типа(ов) **задач профессиональной деятельности:**

- производственно-технологическая
- проектная

В соответствии с требованиями ФГОС ВО и ООП филиале Удмуртского государственного университета г. Воткинске выпускник должен быть подготовлен к решению следующих **задач профессиональной деятельности:**

- Проведение работ по инсталляции программного обеспечения ИС и загрузке баз данных - Ведение технической документации
- Тестирование компонентов ИС по заданным сценариям
- Начальное обучение и консультирование пользователей по вопросам эксплуатации ИС
- Осуществление технического сопровождения ИС в процессе их эксплуатации
- Информационное обеспечение прикладных процессов
- Сбор и анализ детальной информации для формализации предметной области проекта и требований пользователей заказчика
- Формирование и анализ требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов
- Формализация предметной области проекта
- Моделирование прикладных и информационных процессов
- Технико-экономическое обоснование проектных решений
- Разработка технического задания на создание ИС
- Проектирование моделей ИС по видам обеспечения
- Программирование приложений
- Создание прототипа ИС

В рамках выполнения выпускной квалификационной работы проверяется степень сформированности у выпускника следующих компетенций:

Код, наименование компетенции	Код, наименование индикатора достижения компетенции	Уровни сформированности индикатора достижения компетенции		
		1.Повышенный*	2. Базовый**	3. Пороговый***
Универсальные компетенции (УК)				
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	способен анализировать задачу на повышенном уровне, выделяя ее базовые составляющие	способен анализировать задачу на базовом уровне, выделяя ее базовые составляющие	способен анализировать задачу на пороговом уровне, выделяя ее базовые составляющие
	УК-1.2 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	на повышенном уровне определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	на базовом уровне определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	на пороговом уровне определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи
	УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	на повышенном уровне осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	на базовом уровне осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	на пороговом уровне осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов
	УК-1.4 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	на повышенном уровне при обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций,	на базовом уровне при обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок,	на пороговом уровне при обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций,

		оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения
	УК-1.5 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	на повышенном уровне рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и	на базовом уровне рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и	на пороговом уровне рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними	на повышенном уровне	на базовом уровне	на пороговом уровне
	УК-2.2 Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта	на повышенном уровне определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними	на базовом уровне определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними	на пороговом уровне определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними
	УК-2.3 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	на повышенном уровне планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	на базовом уровне планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	на пороговом уровне планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм
	УК-2.4 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач	на повышенном уровне выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированным и результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач	на базовом уровне выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированным и результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач	на пороговом уровне выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач
	УК-2.5 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	на повышенном уровне представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	на базовом уровне представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	на пороговом уровне представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	на повышенном уровне определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	на базовом уровне определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	на пороговом уровне определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели

	УК-3.2 При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников	на повышенном уровне при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников	на базовом уровне при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников	на пороговом уровне при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников
	УК-3.3 Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого	на повышенном уровне анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого	на базовом уровне анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого	на пороговом уровне анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого
	УК-3.4 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	на повышенном уровне осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	на базовом уровне осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	на пороговом уровне осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели
	УК-3.5 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы, несет личную ответственность за результат	на повышенном уровне соблюдает нормы и установленные правила командной работы, несет личную ответственность за результат	на базовом уровне соблюдает нормы и установленные правила командной работы, несет личную ответственность за результат	на пороговом уровне соблюдает нормы и установленные правила командной работы, несет личную ответственность за результат
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке	УК-4.1 Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства, адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия	на повышенном уровне выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства, адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия	на базовом уровне выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства, адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия	на пороговом уровне выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства, адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия
	УК-4.2 Ведет деловую переписку на русском языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем	на повышенном уровне ведет деловую переписку на русском языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем	на базовом уровне ведет деловую переписку на русском языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем	на пороговом уровне ведет деловую переписку на русском языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем

	УК-4.3 Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий	на повышенном уровне ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий	на базовом уровне ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий	на пороговом уровне ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий
	УК-4.4 Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный	на повышенном уровне выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный	на базовом уровне выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный	на пороговом уровне выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный
	УК-4.5 Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения	на повышенном уровне публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения	на базовом уровне публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения	на пороговом уровне публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения
	УК-4.6 Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения	на повышенном уровне устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения	на базовом уровне устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения	на пороговом уровне устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития	на повышенном уровне интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития	на базовом уровне интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития	на пороговом уровне интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития
	УК-5.2 Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения	на повышенном уровне учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения	на базовом уровне учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения	на пороговом уровне учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения
	УК-5.3 Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	на повышенном уровне придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения	на базовом уровне придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных	на пороговом уровне придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления

		профессиональн х задач и усиления социальной интеграции	х задач и усиления социальной интеграции	социальной интеграции
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей	на повышенном уровне использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей	на базовом уровне использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей	на пороговом уровне использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей
	УК-6.2 Определяет приоритеты собственной деятельности, личного развития и профессионального роста	на повышенном уровне определяет приоритеты собственной деятельности, личного развития и профессионального роста	на базовом уровне определяет приоритеты собственной деятельности, личного развития и профессионального роста	на пороговом уровне определяет приоритеты собственной деятельности, личного развития и профессионального роста
	УК-6.3 Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	на повышенном уровне оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	на базовом уровне оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	на пороговом уровне оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста
	УК-6.4 Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития	на повышенном уровне строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития	на базовом уровне строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития	на пороговом уровне строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности	на повышенном уровне выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности	на базовом уровне выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности	на пороговом уровне выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности
	УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	на повышенном уровне планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	на базовом уровне планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	на пороговом уровне планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности
	УК-7.3 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	на повышенном уровне соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа	на базовом уровне соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа	на пороговом уровне соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа

		жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	на повышенном уровне анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	на базовом уровне анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	на пороговом уровне анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
	УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности	на повышенном уровне идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности	на базовом уровне идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности	на пороговом уровне идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности
	УК-8.3 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	на повышенном уровне выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	на базовом уровне выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	на пороговом уровне выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
	УК-8.4 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	на повышенном уровне разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	на базовом уровне разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	на пороговом уровне разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Анализирует экономические решения в различных областях жизнедеятельности	на повышенном уровне анализирует экономические решения в различных областях жизнедеятельности	на базовом уровне анализирует экономические решения в различных областях жизнедеятельности	на пороговом уровне анализирует экономические решения в различных областях жизнедеятельности
	УК-9.2 Выбирает экономические решения в различных областях жизнедеятельности	на повышенном уровне выбирает экономические решения в различных областях жизнедеятельности	на базовом уровне выбирает экономические решения в различных областях жизнедеятельности	на пороговом уровне выбирает экономические решения в различных областях жизнедеятельности

	УК-9.3 Способен к обоснованному выбору экономических решений в различных областях жизнедеятельности	и	и	
		на повышенном уровне способен к обоснованному выбору экономических решений в различных областях	на базовом уровне способен к обоснованному выбору экономических решений в различных областях	на пороговом уровне способен к обоснованному выбору экономических решений в различных областях
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1 Анализирует ситуации, связанные с коррупционными проявлениями	на повышенном уровне анализирует ситуации, связанные с коррупционными проявлениями	на базовом уровне анализирует ситуации, связанные с коррупционными проявлениями	на пороговом уровне анализирует ситуации, связанные с коррупционными проявлениями
	УК-10.2. Ненавидит коррупционные проявления	на повышенном уровне ненавидит коррупционные проявления	на базовом уровне ненавидит коррупционные проявления	на пороговом уровне ненавидит коррупционные проявления
	УК-10.3. Немедленно сообщает о любых коррупционных проявлениях и делает все возможное для предотвращения фактов коррупции.	на повышенном уровне немедленно сообщает о любых коррупционных проявлениях и делает все возможное для предотвращения фактов коррупции.	на базовом уровне немедленно сообщает о любых коррупционных проявлениях и делает все возможное для предотвращения фактов коррупции.	на пороговом уровне немедленно сообщает о любых коррупционных проявлениях и делает все возможное для предотвращения фактов коррупции.
общепрофессиональные компетенции (опк)				
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Понимает основы математики, физики и информатики	на повышенном уровне понимает основы математики, физики и информатики	на базовом уровне понимает основы математики, физики и информатики	на пороговом уровне понимает основы математики, физики и информатики
	ОПК-1.2 Формулирует решение стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и общинженерных знаний	на повышенном уровне формулирует решение стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и общинженерных знаний	на базовом уровне формулирует решение стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и общинженерных знаний	на пороговом уровне формулирует решение стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и общинженерных знаний
	ОПК-1.3 Применяет методы теоретического и экспериментального исследования для решения практических задач профессиональной деятельности	на повышенном уровне применяет методы теоретического и экспериментального исследования для решения практических задач профессиональной деятельности	на базовом уровне применяет методы теоретического и экспериментального исследования для решения практических задач профессиональной деятельности	на пороговом уровне применяет методы теоретического и экспериментального исследования для решения практических задач профессиональной деятельности
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Рассматривает современные информационные технологии и методы их использования при решении задач профессиональной деятельности	на повышенном уровне рассматривает современные информационные технологии и методы их использования при решении задач профессиональной деятельности	на базовом уровне рассматривает современные информационные технологии и методы их использования при решении задач профессиональной деятельности	на пороговом уровне рассматривает современные информационные технологии и методы их использования при решении задач профессиональной деятельности

		требований информационной безопасности	требований информационной безопасности	информационной безопасности
ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.1 Анализирует основные стандарты, нормы и правила создания и оформления технической документации при решении задач профессиональной деятельности	на повышенном уровне анализирует основные стандарты, нормы и правила создания и оформления технической документации при решении задач профессиональной деятельности	на базовом уровне анализирует основные стандарты, нормы и правила создания и оформления технической документации при решении задач профессиональной деятельности	на пороговом уровне анализирует основные стандарты, нормы и правила создания и оформления технической документации при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-4.2 Применяет стандарты, нормы, правила и разрабатывает техническую документацию на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	на повышенном уровне применяет стандарты, нормы, правила и разрабатывает техническую документацию на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	на базовом уровне применяет стандарты, нормы, правила и разрабатывает техническую документацию на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	на пороговом уровне применяет стандарты, нормы, правила и разрабатывает техническую документацию на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
	ОПК-4.3 Участвует в составлении, компоновке, оформлении нормативной и технической документации при решении задач профессиональной деятельности	на повышенном уровне участвует в составлении, компоновке, оформлении нормативной и технической документации при решении задач профессиональной деятельности	на базовом уровне участвует в составлении, компоновке, оформлении нормативной и технической документации при решении задач профессиональной деятельности	на пороговом уровне участвует в составлении, компоновке, оформлении нормативной и технической документации при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1 Рассматривает способы подключения, установки и проверки программно-аппаратных средств для информационных и автоматизированных систем	на повышенном уровне рассматривает способы подключения, установки и проверки программно-аппаратных средств для информационных и автоматизированных систем	на базовом уровне рассматривает способы подключения, установки и проверки программно-аппаратных средств для информационных и автоматизированных систем	на пороговом уровне рассматривает способы подключения, установки и проверки программно-аппаратных средств для информационных и автоматизированных систем
	ОПК-5.2 Применяет методы установки системного и прикладного программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	на повышенном уровне применяет методы установки системного и прикладного программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	на базовом уровне применяет методы установки системного и прикладного программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	на пороговом уровне применяет методы установки системного и прикладного программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем
	ОПК-5.3 Выполняет подключение, установку и проверку программно-аппаратных средств информационных и автоматизированных систем	на повышенном уровне выполняет подключение, установку и проверку программно-аппаратных средств информационных и автоматизированных систем	на базовом уровне выполняет подключение, установку и проверку программно-аппаратных средств информационных и автоматизированных систем	на пороговом уровне выполняет подключение, установку и проверку программно-аппаратных средств информационных и автоматизированных систем
ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и	ОПК-6.1 Рассматривает основы анализа, синтеза, оценивания, математического моделирования организационно-технических и экономических процессов и систем	на повышенном уровне рассматривает основы анализа, синтеза,	на базовом уровне рассматривает основы анализа, синтеза, оценивания,	на пороговом уровне рассматривает основы анализа, синтеза,

Математического моделирования		оценивания, математического моделирования организационно-технических и экономических процессов и систем	математического моделирования организационно-технических и экономических процессов и систем	оценивания, математического моделирования организационно-технических и экономических процессов и систем
	ОПК-6.2 Применяет методы теории систем и системного анализа, математического, статистического моделирования для автоматизации организационно-технических и экономических процессов	на повышенном уровне применяет методы теории систем и системного анализа, математического, статистического моделирования для автоматизации организационно-технических и экономических процессов	на базовом уровне применяет методы теории систем и системного анализа, математического, статистического моделирования для автоматизации организационно-технических и экономических процессов	на пороговом уровне применяет методы теории систем и системного анализа, математического, статистического моделирования для автоматизации организационно-технических и экономических процессов
	ОПК-6.3 Проводит инженерные расчеты основных показателей эффективности создания и применения информационных и автоматизированных систем	на повышенном уровне проводит инженерные расчеты основных показателей эффективности создания и применения информационных и автоматизированных систем	на базовом уровне проводит инженерные расчеты основных показателей эффективности создания и применения информационных и автоматизированных систем	на пороговом уровне проводит инженерные расчеты основных показателей эффективности создания и применения информационных и автоматизированных систем
ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-7.1 Осваивает современные языки программирования и программные среды для разработки программ, пригодных для практического применения	на повышенном уровне осваивает современные языки программирования и программные среды для разработки программ, пригодных для практического применения	на базовом уровне осваивает современные языки программирования и программные среды для разработки программ, пригодных для практического применения	на пороговом уровне осваивает современные языки программирования и программные среды для разработки программ, пригодных для практического применения
	ОПК-7.2 Применяет языки программирования, современные программные среды для разработки и сопровождения программ, пригодных для практического применения	на повышенном уровне применяет языки программирования, современные программные среды для разработки и сопровождения программ, пригодных для практического применения	на базовом уровне применяет языки программирования, современные программные среды для разработки и сопровождения программ, пригодных для практического применения	на пороговом уровне применяет языки программирования, современные программные среды для разработки и сопровождения программ, пригодных для практического применения
	ОПК-7.3 Использует навыки алгоритмизации, программирования, отладки и тестирования информационных систем	на повышенном уровне использует навыки алгоритмизации, программирования, отладки и тестирования информационных систем	на базовом уровне использует навыки алгоритмизации, программирования, отладки и тестирования информационных систем	на пороговом уровне использует навыки алгоритмизации, программирования, отладки и тестирования информационных систем
ОПК-8. Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	ОПК-8.1 Понимает теоретические основы управления созданием информационных систем на стадиях жизненного цикла	на повышенном уровне понимает теоретические основы управления созданием информационных систем на стадиях жизненного цикла	на базовом уровне понимает теоретические основы управления созданием информационных систем на стадиях жизненного цикла	на пороговом уровне понимает теоретические основы управления созданием информационных систем на стадиях жизненного цикла
	ОПК-8.2 Определяет решения и мероприятия по управлению созданием информационных систем на стадиях жизненного	на повышенном уровне определяет решения и мероприятия по	на базовом уровне определяет решения и мероприятия по	на пороговом уровне определяет решения и мероприятия по

	цикла	управлению созданием информационных систем на стадиях жизненного	управлению созданием информационных систем на стадиях жизненного	управлению созданием информационных систем на стадиях жизненного
	ОПК-8.3 Составляет проектную и отчетную техническую документацию по управлению созданием информационных систем	на повышенном уровне составляет проектную и отчетную техническую документацию по управлению созданием информационных систем	на базовом уровне составляет проектную и отчетную техническую документацию по управлению созданием информационных систем	на пороговом уровне составляет проектную и отчетную техническую документацию по управлению созданием информационных систем
ОПК-9. Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп	ОПК-9.1 Осваивает инструменты, методы, модели, технологии межличностной и групповой профессиональных коммуникаций с участниками проектной деятельности	на повышенном уровне осваивает инструменты, методы, модели, технологии межличностной и групповой профессиональных коммуникаций с участниками проектной деятельности	на базовом уровне осваивает инструменты, методы, модели, технологии межличностной и групповой профессиональных коммуникаций с участниками проектной деятельности	на пороговом уровне осваивает инструменты, методы, модели, технологии межличностной и групповой профессиональных коммуникаций с участниками проектной деятельности
	ОПК-9.2 Определяет формы взаимодействия с участниками проектной деятельности в процессе подготовки и реализации проекта	на повышенном уровне определяет формы взаимодействия с участниками проектной деятельности в процессе подготовки и реализации	на базовом уровне определяет формы взаимодействие с участниками проектной деятельности в процессе подготовки и реализации	на пороговом уровне определяет формы взаимодействие с участниками проектной деятельности в процессе подготовки и реализации
	ОПК-9.3 Применяет профессиональные коммуникации в виде презентаций, переговоров, публичных выступлений для взаимодействия с заинтересованными участниками проектной деятельности	на повышенном уровне применяет профессиональные коммуникации в виде презентаций, переговоров, публичных выступлений для взаимодействия с заинтересованными и участниками проектной деятельности	на базовом уровне применяет профессиональные коммуникации в виде презентаций, переговоров, публичных выступлений для взаимодействия с заинтересованными и участниками проектной деятельности	на пороговом уровне применяет профессиональные коммуникации в виде презентаций, переговоров, публичных выступлений для взаимодействия с заинтересованными участниками проектной деятельности
профессиональные компетенции (ПК)				
ПК-1. Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к экономической информационной системе	ПК-1.1 Понимает методы и приемы предпроектного обследования организации, реверс-инжиниринга ее бизнес-процессов, виды требований к экономической информационной системе	на повышенном уровне понимает методы и приемы предпроектного обследования организации, реверс-инжиниринга ее бизнес-процессов, виды требований к экономической информационной системе	на базовом уровне понимает методы и приемы предпроектного обследования организации, реверс-инжиниринга ее бизнес-процессов, виды требований к экономической информационной системе	на пороговом уровне понимает методы и приемы предпроектного обследования организации, реверс-инжиниринга ее бизнес-процессов, виды требований к экономической информационной системе

	ПК-1.2 Разрабатывает концепцию информационной системы, адаптирует бизнес-процессы организации к возможностям экономической информационной системы	на повышенном уровне разрабатывает концепцию информационной системы, адаптирует бизнес-процессы организации к возможностям экономической информационной системы	на базовом уровне разрабатывает концепцию информационной системы, адаптирует бизнес-процессы организации к возможностям экономической информационной системы	на пороговом уровне разрабатывает концепцию информационной системы, адаптирует бизнес-процессы организации к возможностям экономической информационной системы
	ПК-1.3 Выбирает и применяет (анкетирование, интервьюирование и другие) средства коммуникации с пользователями, приемы проведения реверс-инжиниринга и документирования бизнес-процессов	на повышенном уровне выбирает и применяет (анкетирование, интервьюирование и другие) средства коммуникации с пользователями, приемы проведения реверс-инжиниринга и документирования бизнес-процессов	на базовом уровне выбирает и применяет (анкетирование, интервьюирование и другие) средства коммуникации с пользователями, приемы проведения реверс-инжиниринга и документирования бизнес-процессов	на пороговом уровне выбирает и применяет (анкетирование, интервьюирование и другие) средства коммуникации с пользователями, приемы проведения реверс-инжиниринга и документирования бизнес-процессов
ПК-2. Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение	ПК-2.1 Использует основы организационного и технологического обеспечения процесса разработки прикладного программного обеспечения, принципы оптимизации и рефакторинга программного кода	на повышенном уровне использует основы организационного и технологического обеспечения процесса разработки прикладного программного обеспечения, принципы оптимизации и рефакторинга программного кода	на базовом уровне использует основы организационного и технологического обеспечения процесса разработки прикладного программного обеспечения, принципы оптимизации и рефакторинга программного кода	на пороговом уровне использует основы организационного и технологического обеспечения процесса разработки прикладного программного обеспечения, принципы оптимизации и рефакторинга программного кода
	ПК-2.2 Формализует и проводит алгоритмизацию прикладных задач, разрабатывает структуру программы и решения по интеграции ее модулей	на повышенном уровне формализует и проводит алгоритмизацию прикладных задач, разрабатывает структуру программы и решения по интеграции ее модулей	на базовом уровне формализует и проводит алгоритмизацию прикладных задач, разрабатывает структуру программы и решения по интеграции ее модулей	на пороговом уровне формализует и проводит алгоритмизацию прикладных задач, разрабатывает структуру программы и решения по интеграции ее модулей
	ПК-2.3 Выполняет написание, отладку и оптимизацию программного кода, осуществляет интеграцию программных модулей и компонентов	на повышенном уровне выполняет написание, отладку и оптимизацию программного кода, осуществляет интеграцию программных модулей и компонентов	на базовом уровне выполняет написание, отладку и оптимизацию программного кода, осуществляет интеграцию программных модулей и компонентов	на пороговом уровне выполняет написание, отладку и оптимизацию программного кода, осуществляет интеграцию программных модулей и компонентов
ПК-3. Способен проектировать экономические информационные системы по видам обеспечения	ПК-3.1 Понимает принципы построения архитектуры экономической информационной системы и ее обеспечивающих подсистем	на повышенном уровне понимает принципы построения архитектуры экономической информационной системы и ее обеспечивающих подсистем	на базовом уровне понимает принципы построения архитектуры экономической информационной системы и ее обеспечивающих подсистем	на пороговом уровне понимает принципы построения архитектуры экономической информационной системы и ее обеспечивающих подсистем

	ПК-5.2 Разрабатывает и документирует модели прикладных бизнес-процессов и предметной области	на повышенном уровне разрабатывает и документирует модели прикладных бизнес-процессов и предметной области	на базовом уровне разрабатывает и документирует модели прикладных бизнес-процессов и предметной области	на пороговом уровне разрабатывает и документирует модели прикладных бизнес-процессов и предметной области
	ПК-5.3 Применяет программные средства моделирования бизнес-процессов и предметной области	на повышенном уровне применяет программные средства моделирования бизнес-процессов и предметной области	на базовом уровне применяет программные средства моделирования бизнес-процессов и предметной области	на пороговом уровне применяет программные средства моделирования бизнес-процессов и предметной области
ПК-6. Способен принимать участие во внедрении экономических информационных систем	ПК-6.1 Использует нормативно-справочную документацию по внедрению информационной системы, правила организации приемосдаточных испытаний и сопровождения экономической информационной системы	на повышенном уровне использует нормативно-справочную документацию по внедрению информационной системы, правил организации приемосдаточных испытаний и сопровождения экономической информационной системы	на базовом уровне использует нормативно-справочную документацию по внедрению информационной системы, правила организации приемосдаточных испытаний и сопровождения экономической информационной системы	на пороговом уровне использует нормативно-справочную документацию по внедрению информационной системы, правила организации приемосдаточных испытаний и сопровождения экономической информационной системы
	ПК-6.2 Создает пользовательскую документацию к информационной системе, выбирает и применяет средства обучения пользователей	на повышенном уровне создает пользовательскую документацию к информационной системе, выбирает и применяет средства обучения пользователей	на базовом уровне создает пользовательскую документацию к информационной системе, выбирает и применяет средства обучения пользователей	на пороговом уровне создает пользовательскую документацию к информационной системе, выбирает и применяет средства обучения пользователей
	ПК-6.3 Проводит испытания информационной системы и ее опытную эксплуатацию	на повышенном уровне проводит испытания информационной системы и ее опытную эксплуатацию	на базовом уровне проводит испытания информационной системы и ее опытную эксплуатацию	на пороговом уровне проводит испытания информационной системы и ее опытную эксплуатацию
ПК-7. Способен настраивать, эксплуатировать и сопровождать экономические информационные системы и сервисы	ПК-7.1 Понимает нормативно-справочную документацию на эксплуатацию и сопровождение разновидности информационных сервисов	на повышенном уровне понимает нормативно-справочную документацию на эксплуатацию и сопровождение информационной системы, использует разновидности информационных сервисов	на базовом уровне понимает нормативно-справочную документацию на эксплуатацию и сопровождение информационной системы, использует разновидности информационных сервисов	на пороговом уровне понимает нормативно-справочную документацию на эксплуатацию и сопровождение информационной системы, использует разновидности информационных сервисов

	ПК-7.2 Выбирает и настраивает информационные сервисы для решения прикладных задач предметной области	на повышенном уровне выбирает и настраивает информационные сервисы для решения прикладных задач предметной области	на базовом уровне выбирает и настраивает информационные сервисы для решения прикладных задач предметной области	на пороговом уровне выбирает и настраивает информационные сервисы для решения прикладных задач предметной области
	ПК-7.3 Модифицирует информационное, программное и документационное обеспечение в ходе эксплуатации экономической информационной системы	на повышенном уровне модифицирует информационное, программное и документационное обеспечение в ходе эксплуатации экономической информационной системы	на базовом уровне модифицирует информационное, программное и документационное обеспечение в ходе эксплуатации экономической информационной системы	на пороговом уровне модифицирует информационное, программное и документационное обеспечение в ходе эксплуатации экономической информационной системы
ПК-8. Способен проводить тестирование компонентов программного обеспечения экономических информационных систем	ПК-8.1 Использует методы и приемы тестирования экономической информационной системы и ее компонентов	на повышенном уровне использует методы и приемы тестирования экономической информационной системы и ее компонентов	на базовом уровне использует методы и приемы тестирования экономической информационной системы и ее компонентов	на пороговом уровне использует методы и приемы тестирования экономической информационной системы и ее компонентов
	ПК-8.2 Разрабатывает и выбирает программы тестирования компонентов экономической информационной системы	на повышенном уровне разрабатывает и выбирает программы тестирования компонентов экономической информационной системы	на базовом уровне разрабатывает и выбирает программы тестирования компонентов экономической информационной системы	на пороговом уровне разрабатывает и выбирает программы тестирования компонентов экономической информационной системы
	ПК-8.3 Выполняет тестирование компонентов экономической информационной системы с помощью разработанных и стандартных программных средств	на повышенном уровне выполняет тестирование компонентов экономической информационной системы с помощью разработанных и стандартных программных средств	на базовом уровне выполняет тестирование компонентов экономической информационной системы с помощью разработанных и стандартных программных средств	на пороговом уровне выполняет тестирование компонентов экономической информационной системы с помощью разработанных и стандартных программных средств
ПК-9. Способен осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач экономики	ПК-9.1 Понимает принципы обновления, восстановления и защиты баз данных	на повышенном уровне понимает принципы обновления, восстановления и защиты баз данных	на базовом уровне понимает принципы обновления, восстановления и защиты баз данных	на пороговом уровне понимает принципы обновления, восстановления и защиты баз данных

	ПК-9.2 Контролирует целостность, сохранность и достоверность данных информационной базы	на повышенном уровне контролирует целостность, сохранность и достоверность данных информационной базы	на базовом уровне контролирует целостность, сохранность и достоверность данных информационной базы	на пороговом уровне контролирует целостность, сохранность и достоверность данных информационной базы
	ПК-9.3 Выполняет обновление, восстановление и перестройку структуры базы данных	на повышенном уровне выполняет обновление, восстановление и перестройку структуры базы данных	на базовом уровне выполняет обновление, восстановление и перестройку структуры базы данных	на пороговом уровне выполняет обновление, восстановление и перестройку структуры базы данных

*Уровень 1 (повышенный) предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении (соответствует оценке «отлично» при оценивании освоенности компетенции).

**Уровень 2 (базовый) позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам (соответствует оценке «хорошо» при оценивании освоенности компетенции).

***Уровень 3 (пороговый) дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач (соответствует оценке «удовлетворительно» при оценивании освоенности компетенции).

3. Примерная тематика и порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ

Тематика выпускных квалификационных работ, порядок выбора тем разрабатывается и утверждается выпускающими кафедрами. Примерные темы ВКР объявляются студентам за год до начала итоговой государственной аттестации.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ

1. Проектирование автоматизации группы бизнес-процессов предприятия.
2. Разработка автоматизированной системы автоматической фиксации номеров железнодорожных вагонов с использованием компьютерного зрения.
3. Разработка веб-интерфейса для модуля компьютерного зрения
4. Разработка мобильного приложения для конфигурирования модуля компьютерного зрения
5. Разработка мобильного приложения для решения задачи автоматической фиксации посещаемости занятий студентами

6. Разработка серверной части приложения для решения задачи автоматической фиксации посещаемости занятий студентами
7. Разработка подсистемы распознавания лиц для проекта автоматической фиксации посещаемости занятий студентами
8. Разработка мобильного приложения для управления микроконтроллерами систем централизованного отопления
9. Разработка онлайн сервиса автоматизированного расчета стоимости работ по лазерной/плазменной/гидроабразивной резке материалов на основе загружаемого векторного чертежа
10. Разработка система распознавания образов для определения качества изготовления детских сидений на роботизированных комплексах
11. Разработка интерактивного голосового помощника для приемной комиссии филиала.
12. Разработка интерактивного голосового помощника онлайн сервиса (по видам экономической деятельности)
13. Разработка чат-бота для приемной комиссии филиала.
14. Разработка чат-бота онлайн сервиса (по видам экономической деятельности)
15. Организация продвижения и эксплуатации Интернет-проекта.
16. Проектирование Интернет-магазина.
17. Автоматизация решения задачи финансового аналитика на предприятии.
18. Внедрение многоуровневой архитектуры «тонкого клиента» в информационной сети компании.
19. Внедрение информационной системы управления логистикой и складом предприятия.
20. Проектирование хранилищ данных BigData и аналитической системы предприятия.
21. Управление проектом подготовки и продвижения социального веб-сервиса.
22. Разработка приложения для поддержки принятия маркетинговых решений на предприятии на основе методов DataMining
23. Внедрение системы управления взаимодействия с поставщиками.
24. Проектирование сервисной архитектуры информационной системы предприятия.
25. Автоматизация бизнес-процесса закупочной деятельности предприятия.
26. Автоматизированная информационная система поддержки маркетинговой деятельности субъекта малого предпринимательства.
27. Внедрение автоматизированной информационной системы для учета работы с клиентами предприятия.
28. Особенности управления системой электронного бизнеса (ЭБ) (на конкретном примере).
29. Создание виртуального предприятия (структура, тип, развитие)

(для конкретных применений).

30. Создание виртуальной торговой площадки (структура, тип, развитие) (для конкретных применений).

31. Автоматизация процессов складской логистики в производственной компании;

32. Автоматизация процессов службы ИТ-поддержки компании;

33. Информационная поддержка процесса сопровождения клиентов в интернет-магазине компании;

34. Повышение уровня обслуживания клиентов на основе автоматизации процесса управления заказами;

35. Разработка инструментария формирования мобильной отчетности;

36. Разработка интерактивной отчетности на основе информационного поля компании;

37. Совершенствование информационной поддержки торговой компании на основе применения интернет-технологий;

38. Совершенствование процесса формирования договоров на основе внедрения системы электронного документооборота;

39. Организация разработки корпоративного информационного портала (его структура и механизмы функционирования) для конкретных применений.

40. Исследование проблемы безопасности в системах ЭБ и способы ее решения (для конкретных применений).

41. Разработка модуля онлайн платформы управления предприятием (на конкретном предприятии).

42. Автоматизация решения задач маркетолога в страховой компании.

43. Разработка информационной системы управления персоналом на предприятии сферы информационных технологий.

44. Внедрение системы управления взаимодействия с клиентами.

45. Проектирование автоматизированной системы ИТ отдела крупного

46. Разработка комплексной автоматизированной системы предприятия с использованием технологий 1С.

47. Проектирование стратегических бизнес-процессов предприятия.

48. Использование систем больших данных в управлении предприятием.

4. Критерии оценки результатов выполнения выпускной квалификационной работы

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания представлены в Фонде оценочных средств в Приложении 1 к программе ГИА.

5. Требования к выпускной квалификационной работе и общие рекомендации по ее выполнению

Выпускная квалификационная работа — это комплексная проектная работа, содержащая постановку и решение поставленной задачи, оформленное в виде технологических, программных и других проектных документов.

Главной целью и содержанием ВКР является системные новые решения в следующих областях профессиональной деятельности:

1. Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации информационных систем).
2. Проектирование информационных систем, программирование приложений, создание прототипов информационных систем и их модулей
3. Управление жизненным циклом информационных систем и информационных технологий.
4. Программная поддержка процессов принятия решений для управления предприятием.
5. Сквозные технологии в промышленности (в сфере информатики и вычислительной техники).
6. Задачи, связанные с разработкой программных решений на основе машинного обучения, искусственного интеллекта, нейросетевых алгоритмов.
7. Интернет вещей

Выпускная квалификационная работа состоит из теоретических части, практических разработок и расчётов. В качестве тем, как правило, выбираются проблемы, с которыми специалист в области прикладной информатики будет встречаться в рамках практической деятельности, и которые соответствуют объёму и перечню теоретических знаний и практических навыков, полученных за время обучения в вузе.

Темами для ВКР могут быть задачи разработки, внедрения, реализация любых фаз жизненного цикла информационных систем:

1. Управление проектированием и создание новых информационных систем поддержки принятия управленческих решений.
2. Управление модернизацией и развитием существующих систем информатизации управленческой деятельности.
3. Управление проектами внедрения (развертывания и адаптации) готовых информационных систем.
4. Сопровождение и эксплуатация автоматизированных информационных систем.
5. Управление научными исследованиями, направленными на разработку и внедрение нового методического обеспечения и инструментальных средств в области информационных технологий.
6. Программная поддержка создания бизнес-ориентированных информационных систем.

В течение преддипломной практики обучающийся обязан: ознакомиться с деятельностью предприятия (учреждения, фирмы), изучить

основные направления его функционирования, подробно изучить реализуемый бизнес-процесс как объект управления и информатизации. Построить модели «AS-IS» основных и вспомогательных бизнес-процессов, используя актуальные методологии. Определить направления и вероятные темы ВКР. Собрать материалы, необходимые для написания ВКР:

- Описания и модели бизнес-процессов.
- Образцы или шаблоны документов, циркулирующих в рамках бизнес-процессов.
- Официальные и технические документы предприятия и другие.

Тематика ВКР должна быть актуальна, соответствовать современному состоянию и перспективам развития ИС и ИКТ, а также методов анализа, проектирования таких систем. При этом тематика обязана быть направлена по повышению эффективности бизнес-процессов предприятий, организации.

В процессе работы над ВКР обучающийся показывает знания, умения и навыки по следующим направлениям:

1. Проведение обследования прикладной области в соответствии с профилем подготовки; моделирование прикладных и информационных процессов; формирование требований к прикладным информационным процессам; технико-экономическое обоснование проектных решений, составление технических заданий на автоматизацию и информатизацию решения прикладных задач, техническое проектирование ИС в соответствии со спецификой профиля подготовки; программирование, тестирование и документирование приложений; аттестация и верификация ИС;
2. Автоматизированное решение прикладных задач операционного и аналитического характера; информационное обеспечение прикладных процессов; внедрение, адаптация, настройка и интеграция проектных решений по созданию ИС; сопровождение и эксплуатации ИС;
3. Участие в организации и управлении информационными процессами, ресурсами, системами, сервисами; использование функциональных и технологических стандартов; обучение и консультирование пользователей в процессе эксплуатации ИС; участие в переговорах с заказчиком; презентация проектов;
4. Анализ прикладных процессов, разработка вариантов автоматизированного решения прикладных задач; анализ и выбор методов и средств автоматизации и информатизации прикладных процессов на основе современных информационно-коммуникационных технологий; оценка затрат и надежности проектных решений;
5. Применение системного подхода к автоматизации и информатизации решения прикладных задач, к построению информационных систем на основе современных информационно-коммуникационных технологий; подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов, документации в соответствии с действующими нормативными актами.

Тема предлагается обучающимся самостоятельно либо по рекомендации научного руководителя. Как правило, объектом выбранной

темы является предприятие места прохождения преддипломной практики, а целью выполнения ВКР – одна из актуальных проблем этого предприятия, подпадающая под проблематику профессиональной деятельности выпускника (. Допускается обоснованный выбор темы, не привязанной к месту прохождения преддипломной практики.

Закрепление за обучающимся темы производится по его личному заявлению на имя заведующего выпускающей кафедры (пример оформления приведен в приложении Б). Заявление должно быть написано студентом и согласовано с руководителем не менее чем за 3 месяца плюс 1 неделя до защиты ВКР.

Заявления обучающихся с избранными темами выпускных квалификационных работ рассматриваются выпускающей кафедрой. Кафедра оформляет приказ о закреплении за обучающимися тем выпускных квалификационных работ, назначает руководителей. Приказ подписывается ректором (директором).

Обучающемуся, получившему приказ о закреплении за ним темы, и его руководителю рекомендуется составить и согласовать «Задание на выполнение ВКР». Задание на выполнение ВКР подписывает научный руководитель и обучающийся.

На выполнение ВКР выделяется 5 недель. За это время студент должен решить все задачи, предусмотренные темой ВКР, оформить пояснительную записку, подготовить доклад на защиту и презентацию к докладу.

В процессе работы над ВКР выпускающая кафедра составляет график смотров ВКР, с целью контроля хода выполнения работ над ВКР студентами, консультаций по возникающим вопросам. Явка студентов на смотры является обязательной. По результатам смотров заполняется ведомость явок с отметками о степени выполнения работ каждым студентом. Обычно проводится 3 смотра:

- первый смотр: студент показывает вводную часть своей ВКР и первую главу, где отражен обзор предметной области, обоснование выбора методов и средств достижения целей своей темы.
- второй смотр: студент показывает дополнительно 2 и 3 главы своей работы, а также практическую часть своей разработки (программный продукт, информационную систему, веб-приложение, сайт, базу данных, электронное устройство и его работу (если это связано с тематикой его работы).
- третий смотр является заключительным, студент приносит полностью готовую сброшюрованную пояснительную записку с подписей руководителя, отзывом руководителя, отчетом о проверке в системе Антиплагиат, а также предоставляет для демонстрации готовый программный продукт. На данном смотре производится экспертиза ВКР (нормоконтроль) и выносится решение о допуске студента до Государственной итоговой

аттестации, о чем делается отметка на титульном листе пояснительной записки к ВКР.

Перед заключительным просмотр законченная и подписанная обучающимся ВКР представляется руководителю. Если содержание пояснительной записки к ВКР соответствует заданию и установленным требованиям, имеется в наличии практическая часть ВКР, руководитель подписывает пояснительную записку, а также прилагает отзыв руководителя/Текст ВКР в обязательном порядке переплетается. Титульный лист оформляется в соответствии с приложением В. Оформление ВКР производится в соответствии с описанными ниже в данном методическом руководстве требованиями.

В случаях, когда руководитель считает, что работа студентом не выполнена в соответствии с заданием, результаты и цели не достигнуты даже на пороговом уровне, он пишет отрицательный отзыв о работе студента (не рекомендует работу к защите) и доводит его до заведующего выпускающей кафедрой. Пояснительная записка к ВКР в таком случае руководителем не подписывается и студент к защите не допускается. В исключительных случаях решение о допуске к защите работ с отрицательными отзывами руководителя может быть принято на заседании выпускающей кафедры. К исключительным случаям относятся те случаи, когда все формальные требования студентом выполнены (имеется сброшюрованная ВКР, презентация, практическая часть ВКР), но он получил отрицательный отзыв руководителя

6. Содержание выпускных квалификационных работ

Каждая выпускная квалификационная работа должна содержать следующие необходимые элементы:

- 1 Введение
- 2 Основная часть
 - Глава 1
 - Глава 2
 - Глава 3
- 3 Заключение
- 4 Список использованных источников
- 5 Приложения

Во введении обосновывается актуальность темы ВКР, определяются цель работы и её задачи, указывается объект исследования. Дается краткая характеристика содержания разделов ВКР, рассмотренных вопросов и полученных результатов.

Структурными элементами введения являются:

1. **А к т у а л ь н о с т ь р а б о т ы.**
2. Объект и предмет исследования.

3. Цель работы.
4. Задачи работы.
5. Новизна работы.
6. Практическая значимость работы.
7. Положения, выносимые на защиту.

6.1. Требования к содержанию раздела «Основная часть» выпускной квалификационной работы

Основная часть работы, как правило, состоит из трех глав. Каждая глава завершаться выводами.

В первой главе представляются результаты теоретического (мысленного) исследования выпускника по заявленной проблеме в теме работы (анализ предметной области).

Проводится обзор литературы и иных информационных источников по этой проблеме. При написании данной главы необходимо систематизировать материалы по теме ВКР и определить современное состояние изучаемой проблемы.

Материал исследования должен излагаться своими словами. При изложении материала необходимо указывать ссылки на соответствующие литературные источники. В необходимых случаях допускается использование цитат при соблюдении установленной формы цитирования. Анализ решений рекомендуется представлять в табличной форме с раскрытием характеристик оценки анализируемых объектов.

Выводы по главе должны отметить ожидаемый эффект от применения соответствующих методов, методик, инструментов и программного обеспечения.

Очень важно в первом разделе показать, что проблема, решаемая в ВКР на сегодняшний день актуальна, и требует детальной проработки.

Основным итогом данного раздела выпускной квалификационной работы должно явиться обоснование потребности в совершенствовании реализации решения выбранной задачи в условиях рассмотренного объекта.

Во второй главе проводится анализ объекта исследования с позиций рассматриваемых задач ВКР. На основе имеющихся фактических материалов необходимо детально проанализировать состояние объекта, обязательно производится моделирование его бизнес-процессов. В этих условиях необходимо описать существующую практику решения поставленной задачи, обосновать выбор тех или иных инструментов, которые будут использованы при решении задач. Также оценивается экономическая, техническая и (или) социальная эффективность их внедрения в реальную информационную среду в области применения

Раздел должен начинаться изложением требований к решению рассматриваемой задачи. Постановка должна состоять из описания цели

решения, входных и выходных данных, метода решения, а также ожидаемого экономического эффекта от решения поставленной задачи.

Так, если результатом выпускной квалификационной работы является разработка программного продукта или его модуля, базы данных, то в данной главе обучающийся проводит анализ современных методов и средств разработки программного обеспечения, применимых в конкретной предметной области, обосновывает выбор именно того средства, с помощью которого решается его задача. Также приводится обоснованный выбор языка программирования. Выбор инструментов разработки в ряде случаев может ограничен, ввиду того, что на предприятии, для которого студент выполняет работу, уже сложилась практика использования определенных инструментов и средств разработки, СУБД и т.п. В данном случае обучающийся также должен сделать соответствующее обоснование.

При этом совершенно неправильным будет подход, при котором обучающийся сделал великолепный обзор инструментов разработки, но ставит перед фактом, что он выбрал такой-то инструментарий, потому что он так решил, или потому что он знаком только с ним. Должны четко быть сформулированы критерии выбора, например доступность (бесплатное программное обеспечение), популярность, наличие поддержки мировым сообществом (множество библиотек с открытым кодом), кроссплатформенность и т.д. Желательно все критерии свести в таблицу, дать оценку каждому и сделать обоснованный выбор того продукта, который наберет большее количество баллов в вашей оценке.

В третьей главе излагается практическая реализация задач выпускной квалификационной работы. Приводятся архитектура и структура информационной системы (технического устройства, прототипа, сети передачи данных и т.п.), используемой СУБД, алгоритмы решения задач, другие важные аспекты практического использования ВКР. Например, при разработке или доработке информационной системы обязательно приводится описание ее **архитектуры**, описание ее программной реализации если информационная система разработана «с нуля» или доработки существующей. Студент подробно описывает проделанную конкретно им работу, сопровождая описание рисунками, схемами, блок-схемами алгоритмов, используя стандартные нотации IDEF0, UML и др.

В данной главе так же рассматриваются сценарии работы пользователя с системой с подробными описаниями и примерами экранных форм, с которыми работает пользователь. Необходимо рассмотреть вопросы информационной безопасности при проектировании и будущей эксплуатации информационной системы (информационной сети, базы данных и т.п.). Также рекомендуется рассмотреть способы и методы тестирования созданной (модифицированной) информационной системы (базы данных, вычислительной сети, электронного устройства и т.п.)

Не следует перегружать главу исходными текстами программ, второстепенными схемами, рекомендуется помещать их в приложения с соответствующими ссылками на них.

6.2. Требования к содержанию раздела «Заключение» выпускной квалификационной работы

В заключении обобщаются результаты, полученные во всех главах, делаются общие для всей работы выводы о достижении поставленной цели работы, полученных выгодах и показателях эффективности.

6.3 Требования к содержанию раздела «Список использованных источников» выпускной квалификационной работы

В список использованных источников включаются ссылки на литературные и электронные источники, использованные при написании работы, нормативные документы и материалы организаций, использованные при подготовке выпускной квалификационной работы, технологические регламенты и стандарты эксплуатации информационных систем.

6.4. Требования к содержанию раздела «Приложения» выпускной квалификационной работы

В приложения выносятся дополнительный материал, необходимый для подтверждения рассматриваемых положений. Приложениями могут содержать: графический материал, таблицы большого формата, расчеты, описания алгоритмов и т.д. Первым приложением в пояснительной записке (Приложение А) должно быть техническое задание на ВКР.

6.5. Требования к объему выпускной квалификационной работы

Объем работы не должен превышать 60-70 машинописных страниц, (включая таблицы, рисунки и графики), набранных 14 шрифтом Times New Roman с межстрочным интервалом 1,5 пункта.

7. Защита выпускной квалификационной работы

Допуск выпускников к защите выпускных квалификационных работ осуществляется приказом, утвержденным директором филиала. Защита ВКР организуется в соответствии с графиком учебного процесса. Защита ВКР проводится на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей ее состава. Защита ВКР проводится публично. На ней могут присутствовать все желающие и принимать участие в обсуждении представленной на защиту ВКР. Члены ГЭК имеют возможность ознакомиться с ВКР, которая предлагается им на рассмотрение на заседании комиссии перед выступлением обучающегося.

7.1. Предварительная защита ВКР на выпускающей кафедре

За неделю до защиты в ГЭК выпускающей кафедрой назначается предварительная защита ВКР. Предварительная защита проходит перед комиссией, в которую входят преподаватели кафедры, назначенные приказом ректора (директора). Допускается участие иных заинтересованных преподавателей выпускающей или смежных кафедр. Для предварительной защиты обучающемуся необходимо иметь готовую ВКР и подписанный научным руководителем отзыв. Примерная форма представлена в приложении Г. В отзыве руководитель указывает, рекомендуется им или не рекомендуется ВКР к защите, а также характеризует и оценивает работу автора по четырехбальной шкале (неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично).

В процессе предварительной защиты обучающийся кратко излагает суть выполненной работы и отвечает на вопросы членов комиссии. Студенту не нужно бояться процедуры предзащиты. Цель предварительной защиты ВКР – помочь студенту адаптироваться к процедуре защиты, подготовить, отрепетировать доклад, презентацию, манеру, стиль изложения материала, сделать правильный акцент на выносимые на защиту результаты ВКР. Также студент знакомится с примерным перечнем вопросов, которые ему могут задать во время прохождения ГИА, что дает ему (совместно с руководителем) возможность и время подготовить правильные аргументированные ответы.

7.2. Защита ВКР в Государственной экзаменационной комиссии

Выпускник представляет на защиту следующие документы:

Полностью оформленную ВКР, содержащую:

- стандартный титульный лист, подписанный выпускником, руководителем (консультантом), зав. выпускающей кафедрой;
- текст ВКР с оглавлением, заключением, списком использованных источников и приложениями;
- акт проверки ВКР на антиплагиат в системе «Антиплагиат - ВУЗ»;
- отзыв руководителя (вкладывается в пояснительную записку);

Состав ГЭК и сроки публичной защиты утверждаются приказом ректора (директора филиала).

Рекомендуется следующий порядок публичной защиты (фактический порядок определяет председатель ГЭК):

1. Объявляется тема работы.
2. Выпускник в течение 7-10 минут излагает краткое содержание выполненной работы (текущее состояние рассматриваемого вопроса, методы и ход решения поставленных задач, и основные результаты, полученные в работе).

3. Выпускник отвечает на вопросы, предложенные членами ГЭК или присутствующими на защите (вопросы могут вытекать не только из конкретного содержания ВКР, но и из смежных областей, и носить как теоретический, так и прикладной характер).

4. Секретарем ГЭК зачитывается отзыв руководителя.

5. Выпускник произносит заключительное слово (по желанию).

После завершения всех запланированных на текущий день защит ГЭК выносит решение об оценке работы и защиты и о присвоении автору работы квалификации «бакалавр». Это делается на закрытом заседании ГЭК, работа которого не протоколируется. Как правило, решение принимается открытым голосованием. Решение ГЭК объявляется публично.

Защита ВКР оценивается по следующим критериям:

- актуальность темы и научная новизна;
- степень достижения поставленной цели, положенной в основу ВКР;
- адекватность и уровень методов исследования;
- правильность и полнота проектирования предметно-ориентированной экономической информационной системы;
- теоретическая и/или практическая значимость работы;
- структура работы, логичность в изложении материала;
- научность и полнота изложения содержания;
- использование источников, наличие ссылок на работы других авторов, корректность цитирования;
- обоснованность обобщения результатов исследования, адекватность выводов содержанию работы;
- качество оформления ВКР (стиль, язык, грамотность, аккуратность);
- качество доклада (обоснование проблемы, четкость в изложении полученных результатов, адекватность выводов, уровень ориентировки в проблеме и полученных результатах, умение участвовать в научной дискуссии, научный язык выступления);
- качество оформления иллюстративного материала к выступлению (презентации);
- степень самостоятельности и организованности обучающегося в выполнении работы.

Результаты защиты ВКР определяются на основе оценок:

– научного руководителя за степень самостоятельности обучающегося в работе над проблемой и другие качества, проявившиеся в процессе выполнения ВКР;

– членов ГЭК за содержание работы, ее защиту, включая доклад, ответы на замечания рецензента и вопросы комиссии и присутствующих.

Члены ГЭК вправе дополнительно рекомендовать материалы ВКР к опубликованию в печати, результаты – к внедрению, а выпускника к продолжению обучения на более высокой ступени образования (поступлению в магистратуру, аспирантуру по соответствующему направлению или специальности).

Защищенная квалификационная работа хранится не менее 5 лет в архиве.

При определении оценки ВКР членами Государственной экзаменационной комиссии принимается во внимание уровень научной и практической подготовки студента, качество проведения и представления исследования, а также оформления выпускной квалификационной работы.

Государственная экзаменационная комиссия, определяя оценку защиты и выполнения ВКР в целом, учитывает также оценку рецензента.

Суммарный балл оценки ГЭК определяется как среднее арифметическое из баллов оценки членов ГЭК. Указанный балл округляется до ближайшего целого значения. При значительных расхождениях в баллах между членами ГЭК оценка ВКР и ее защиты определяется в результате закрытого обсуждения на заседании ГЭК.

В случае уважительных причин, подтвержденных документально, приказом по Филиалу срок защиты ВКР может быть перенесен.

8. Перечень литературы для подготовки к выполнению выпускной квалификационной работы

8.1. Основная литература

1. Мамрыкин О.В., Кузнецов А.П., Раскин П.Н. Методические рекомендации по подготовке и защите выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», профиля подготовки «прикладная информатика в экономике»: метод. рекомендации, Ижевск: Изд. центр «Удмуртский университет», 2023. – 99 с.
2. Долганова, О. И. Моделирование бизнес-процессов : учебник и практикум для академического бакалавриата / О. И. Долганова, Е. В. Виноградова, А. М. Лобанова ; под ред. О. И. Долгановой. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 289 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00866-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/F2743D07-D00B-40E6-A294-F822D91385F0.
3. Каменнова, М. С. Моделирование бизнес-процессов. В 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / М. С. Каменнова, В. В. Крохин, И. В. Машков. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 282 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05048-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/8E4355BA-FBFD-4E18-BECF-530C19C668E1.
4. Каменнова, М. С. Моделирование бизнес-процессов. В 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / М. С. Каменнова, В. В. Крохин, И. В. Машков. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 228 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-09385-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/AACCA87A-7157-4A48-BE9A-2BFE4E3E702D.
5. Лукьянов Б.В. Архитектура предприятия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.В. Лукьянов, П.Б. Лукьянов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 153 с. — 978-

5-4486-0499-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79895.html>

6. Орлов, С.А. Технологии разработки программного обеспечения: Современный курс по программной инженерии : учеб. для вузов по спец. "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем" направлений подготовки "Информатика и вычислит. техника" / С.А. Орлов, Б.Я. Цилькер. - 4-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2012
7. Вьюненко, Л. Ф. Имитационное моделирование : учебник и практикум для академического бакалавриата / Л. Ф. Вьюненко, М. В. Михайлов, Т. Н. Первозванская ; под ред. Л. Ф. Вьюненко. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 283 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01098-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/4D3D33B8-08F4-4148-AADC-90689A5EB29C.
8. Емельянов, А. А. Имитационное моделирование экономических процессов : рек. УМО вузов РФ в качестве учеб. пособия по специальности "Прикл. информ." / А. А. Емельянов, Е.А. Власова, Р.В. Дума ; под ред. А.А. Емельянова. - 2-е изд. перераб. и дополн. - М. : Финансы и статистика, 2006
9. Абдикеев, Н.М. Проектирование интеллектуальных систем в экономике : учеб. для вузов рек. УМО по образованию / Н.М. Абдикеев, РЭА им. Г.В.Плеханова ; под ред. Н.П. Тихомирова. - М. : Экзамен, 2004.
10. Вендров, А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем : учебник для вузов рек. МО РФ / А.М. Вендров. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2006.
11. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 385 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8764-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/B56731F0-5408-4182-8607-92ACE5A8D7BE.
12. Благодатских, В.А. Стандартизация разработки программных средств : учеб. пособие для вузов рек. МО РФ по специальности 351400 "Прикладная информатика (в экономике)" / Под ред. О.С.Разумова. - М. : Финансы и статистика, 2005.
13. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 432 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/F6D1682E-9B98-4A4C-BEAE-5EAAFC7A177A.
14. Кравченко, Т. К. Системы поддержки принятия решений : учебник и практикум для академического бакалавриата / Т. К. Кравченко, Д. В.

- Исаев. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 292 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8563-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/B2FF1983-705C-49F2-BE27-1362F66D576E.
15. Коробова И.Л. Принятие решений в системах, основанных на знаниях [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Л. Коробова, Г.В. Артемов. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 81 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64166.html>
16. Управление проектами [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.И. Куценко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 269 с. — ISBN 978-5-7410-1400-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61421.html>
17. Зуб, А. Т. Управление проектами : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Т. Зуб. — М. : Издательство Юрайт, 2018. (2014- у нас) — 422 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00725-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/2966A025-2AC5-4E36-BE06-456F3F9ECE3B.
18. Управление проектами : учебник для бакалавров / А.И. Балашов, Е.М. Рогова, М.В. Тихонова [и др.]. - Москва : Юрайт, 2014
19. Богданов, В.В. Управление проектами в Microsoft Project 2007 : учебный курс / В.В. Богданов. - СПб : Питер, 2008
20. Астапчук, В. А. Корпоративные информационные системы: требования при проектировании : учебное пособие для вузов / В. А. Астапчук, П. В. Терещенко. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 110 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-08410-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/7AE7E7EE-E71-453C-A3D9-ABE7F46D73D.
21. Бураков П.В. Корпоративные информационные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.В. Бураков. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2014. — 100 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67226.html>
22. Исаев, Г. Н. Информационные системы в экономике : учеб. для вузов по спец. "Финансы и кредит", "Бух. учёт, анализ и аудит" рек. МО РФ / Г. Н. Исаев. - 5-е изд., стер. - М. : Омега-Л, 2012.

8.2. Дополнительная литература

1. Болотова, Л. С. Системы поддержки принятия решений в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для академического бакалавриата / Л. С. Болотова ; отв. ред. В. Н. Волкова, Э. С. Болотов. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 257 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8250-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/3A3C4EEA-8847-45E3-A442-C19EB93FA07E.
2. Болотова, Л. С. Системы поддержки принятия решений в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для академического бакалавриата / Л. С. Болотова

- ; отв. ред. В. Н. Волкова, Э. С. Болотов. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 250 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8251-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/4C8A042C-6338-4AAB-AAA1-602545D14FE1.
3. Андрейчиков, А.В. Интеллектуальные информационные системы : учеб. для вузов рек. МО РФ / А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова. - М. : Финансы и статистика, 2004
 4. Набатова, Д. С. Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Д. С. Набатова. — М. : Издательство Юрайт, 2018 — 292 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02699-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/0AB93023-5D55-4432-B8F1-34FE55F7BE10.
 5. Коложвари Ю.Б. Управление проектами [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Б. Коложвари. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2015. — 57 с. — 978-5-7795-0750-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68856.html>
 6. "Минько Э.В. Оптимальное управление коммерческими проектами [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э.В. Минько, А.Э. Минько. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2017. — 976 с. — 978-5-4486-0326-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74227.html>
 7. Герасимов, Б.И. Управление качеством: проектирование : учеб. пособие / Б.И. Герасимов, А.Ю. Сизикин, Е.Б. Герасимова. - Москва : Форум : Инфра-М, 2015.
 8. Попов, Ю. И. Управление проектами : учеб. для слушателей образоват. учреждений, обуч. по прогр. МВА и др. прогр. подгот. управленческих кадров / Ю. И. Попов, О. В. Яковенко, Ин-т экономики и финансов "Синергия". - Москва : ИНФРА-М, 2013
 9. Рыбалова Е.А. Управление проектами [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Рыбалова. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. — 206 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72203.html>
 10. Абдикеев, Н.М. Проектирование интеллектуальных систем в экономике : учеб. для вузов рек. УМО по образованию / Н.М. Абдикеев, РЭА им. Г.В.Плеханова ; под ред. Н.П. Тихомирова. - М. : Экзамен, 2004.
 11. Информатизация бизнеса: концепции, технологии, системы / А.М. Карминский, С.А. Карминский, В.П. Нестеров [и др.]. - М. : Финансы и статистика, 2004.
 12. Крюкова А.А. Современные корпоративные информационные системы в электронной коммерции [Электронный ресурс] : методические

- указания по проведению лабораторных работ / А.А. Крюкова. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2013. — 80 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71883.html>
13. Сатунина, А.Е. Управление проектом корпоративной информационной системы предприятия : учеб. пособие рек. УМО вузов РФ по образованию в обл. прикладной информатики для студентов вузов, обуч. по специальности "Прикладная информатика (по областям)" / А.Е. Сатунина, Л.А. Сысоева. - М. : Финансы и статистика : Инфра-М, 2009.
 14. Смирнова, Г.Н. Проектирование экономических информационных систем : учеб. для вузов рек. УМО / Г.Н. Смирнова, А.А. Сорокин, Ю.Ф. Тельнов. - М. : Финансы и статистика, 2005.
 15. Вендров, А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем : учебник для вузов рек. МО РФ / А.М. Вендров. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2006.
 16. Информационные системы в экономике : учеб. пособие для вузов по эконом. спец. / Е.В. Варфоломеева, Т.В. Воропаева, Я.Л. Гобарева [и др.] ; под ред. Д.В. Чистова. - М : ИНФРА-М, 2012
 17. Саак, А.Э. Информационные технологии управления : учебник доп. советом УМО вузов России по образованию в обл. менеджмента по специальности "Государственное и муниципальное управление" / А.Э. Саак, Е.В. Пахомов, В.Н. Тюшняков. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2008
 18. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для СПО / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 291 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/56A67E8F-AC46-4734-861F-770854FB24B5