Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емец Валерий Сергеевич
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 31.10.2023 11:30:58
Уникальный программный ключ:
f2b8a1573c931f1098cfe699d1debd94fcff35d7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Рязанский институт (филиал)

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

Московский политехнический университет

ПРИНЯТО
На заседании Ученого совета
Рязанского института (филиала)
Московского политехнического
университета
Протокол № 11
от «30» 06 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Рязанского института (филиала)
Московского политехнического
университета
_____ В.С. Емец
«30» 06 2023 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки

27.03.04 «Управление в технических системах»

Направленность образовательной программы

«Информационные технологии в управлении»

Квалификация, присваиваемая выпускникам

Бакалавр

Форма обучения

Очная, заочная

Рязань
2023

1 Цель государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы соответствующим требованиям государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, направленность образовательной программы Информационные технологии в управлении.

Государственная итоговая аттестация включает государственный экзамен и защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена, а также подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты ВКР.

2 **Оценка профессиональной подготовленности выпускника направления 27.03.04 Управление в технических системах направленность образовательной программы Информационные технологии в управлении**

Во время государственной итоговой аттестации выпускник должен продемонстрировать умение решать следующие **профессиональные задачи:**

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
40 Сквозные виды профессиональной деятельности	научно - исследовательский	- Анализ рекламаций и претензий к качеству функционирования автоматизированных систем управления производством (далее - АСУП) - Подготовка заключений и ведение переписки по результатам их рассмотрения - Подготовка писем по рекламациям и претензиям к качеству функционирования АСУП - Ведение регистрационного журнала переписки по рекламациям и претензиям к качеству продукции, работ (услуг) - Разработка объектных моделей элементов АСУП - Разработка структурных моделей элементов АСУП - Разработка предложений по корректировке применяемых и применению элементов новых методов автоматизированных систем управления производством - Разработка методик по применению актуальных методов контроля функционирования АСУП в организации
	организационно-	- Оформление заявок по вопросам АСУП в соответствии с установленными правилами

	управленческий	- Предоставление в отделы организации технических документов по АСУП - Представление отчетов о выполненных работах и их результатах своему непосредственному руководителю - Анализ статистических данных о деятельности организации в области автоматизированных систем управления производством - Формирование отчетов о деятельности организации в области автоматизированных систем управления производством - Анализ современных систем автоматизированного документооборота в организации - Разработка предложений по совершенствованию автоматизированного документооборота в организации - Формулирование требований к структуре и содержанию технической и организационно-распорядительной документации - Участие в разработке стадий и этапов проектирования системы автоматизированного проектирования производства - Разработка требований к содержанию стандартов организации, в том числе по АСУП - Анализ разработанных стандартов организации, в том числе по автоматизации этапов жизненного цикла продукции (услуг)
	проектно-конструкторский	- Проведение патентных исследований в области АСУП - Сбор данных по показателям качества, характеризующих разрабатываемую и эксплуатируемую АСУП для различных этапов ее жизненного цикла - Обработка данных по показателям качества, характеризующих разрабатываемую и эксплуатируемую АСУП для различных этапов ее жизненного цикла - Участие в подготовке технических заданий на создание средств автоматизации - Участие в разработке технико-экономических обоснований проектов элементов АСУП - Определение показателей технического уровня проектируемых объектов АСУП - Составление аналитических отчетов по передовому национальному и международному опыту по разработке и внедрению АСУП - Разработка предложений по применению национального и международного опыта по разработке и внедрению АСУП - Ведение реестра методик и инструкций по текущему контролю качества работ процесса эксплуатации АСУП

3 Трудоемкость государственной итоговой аттестация (ГИА), условия и сроки ее выполнения

Государственная итоговая аттестация (ГИА) проводится у студентов на последнем курсе освоения образовательной программы. Общая ее трудоемкость составляет 9 зачетных единиц (6 недель). Государственная итоговая аттестация выпускника направления подготовки по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, направленность образовательной программы Информационные технологии в управлении включает государственный экзамен и защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

Государственная итоговая аттестация у студентов очной формы обучения проводится на 4 курсе в восьмом семестре.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования, а также, для очной формы обучения- студент, овладевший за время учебы не менее одной рабочей профессией и имеющий документ государственного образца с указанием полученного им при аттестации квалификационного разряда.

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится институтом с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Для этого по письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

Продолжительность выступления, обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более, чем 15 минут.

4 Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации

4.1 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы направления подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, направленность образовательной программы Информационные технологии в управлении

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общекультурными (ОК), общепрофессиональными (ОПК) и профессиональными компетенциями (ПК), предусмотренными ФГОС ВО:

Универсальные компетенции (УК)

УК – 1, УК – 2, УК – 3, УК – 4, УК – 5, УК – 6, УК-7, УК-8, УК-9

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

ОПК – 1, ОПК – 2

Профессиональные компетенции (ПК)

ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

В соответствии с ФГОС ВО выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

Категория универ-	Код и наименование	Код и наименование индикатора дости-

сальных компетенций	универсальной компетенции	жения универсальной компетенции
системное и критическое мышление	*УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач*	*УК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи* УК-1.2. Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа доступных источников информации УК-1.3. Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Понимает базовые принципы постановки задач и выработки решений УК-2.2. Выбирает оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Понимает основные аспекты межличностных и групповых коммуникаций УК-3.2. Применяет методы командного взаимодействия
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)	УК-4.1. Выбирает на государственном языке РФ и иностранном(-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль и средства взаимодействия в общении с деловыми партнерами УК-4.2. Ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном(-ых) языках УК-4.3. Использует диалог для сотрудничества в социальной и профессиональной сферах УК-4.4. Умеет выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного(-ых) на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный(-ые)

Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям УК-5.2 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп УК-5.3 Проявляет в своем поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающиеся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира УК-5.4 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументированно обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера УК-5.5. Имеет базовые представления о межкультурном разнообразии общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течении всей жизни	УК-6.1. Адекватно оценивает временные ресурсы и ограничения и эффективно использует эти ресурсы УК-6.2. Выстраивает и реализует персональную траекторию непрерывного образования и саморазвития на его основе
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Рассматривает нормы здорового образа жизни как основу для полноценной социальной и профессиональной деятельности УБ-7.2. Выбирает и использует здоровьесберегающие приемы физической культуры для укрепления организма в целях осуществления полноценной профессиональной и другой деятельности

Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессинальной 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. Применяет теоретические и практические знания и навыки для обеспечения безопасных условий жизнедеятельности в бытовой и профессиональной сферах УК-8.2. Осуществляет оперативные действия по предотвращению чрезвычайных ситуаций и/или их последствий, в том числе при угрозе и возникновении военных конфликтов
Инклюзиивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Осознает значимость и проблемы профессиональной и социальной адаптации лиц с ограниченными возможностями УК-9.2. Содействует успешной профессиональной и социальной адаптации лиц с ограниченными возможностями
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике УК-10.2. Применяет методы экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей УК-10.3. Использует финансовые инструменты для управления личными, корпоративными, государственными финансами УК-10.4 Использует современные методики расчёта основных экономических и социально-экономических показателей на микроуровне УК-10.5 Анализирует социально-экономические процессы на уровне предприятия, выявляет тенденции их изменения и прогнозирует дальнейшее развитие

Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.1. Использует положения нормативно-правовых актов для юридической оценки сущности и последствий проявления экстремизма, терроризма, коррупционного поведения в своей профессиональной деятельности УК-11.2. На основе правовых норм объясняет основные направления в области противодействия проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению, а также различает компетенцию органов публичной власти, должностных лиц, организаций и граждан в сфере противодействия таким проявлениям

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Анализ задач управления	ОПК-1. Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	ОПК-1.1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. ОПК-1.2. Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. ОПК-1.3. Выполняет теоретические и экспериментальные исследования объектов профессиональной деятельности.
Формулирование задач управления	ОПК-2. Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)	ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.3. Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Совершенствование	ОПК-3. Способен ис-	ОПК-3.1. Знает принципы, методы и

профессиональной деятельности	пользовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности	средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-3.2. Выполняет решение стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-3.3. Проводит подготовку обзоров, аннотаций, составление рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно- исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности
Оценка эффективности результатов профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов	ОПК-4.1. Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.2. Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.3. Составляет техническую документацию на различных этапах жизненного цикла информационной системы
Интеллектуальная собственность	ОПК-5. Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	ОПК-5.1. Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем ОПК-5.2. Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем ОПК-5.3. Проводит инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
Использование современных профессиональных технологий в профессиональной деятельности	ОПК-6. Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства	ОПК-6.1. Знает принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием ОПК-6.2. Проводит анализ целей и ре-

	контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности	сурсов организации, разрабатывает бизнес- планы развития IT, составляет технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием ОПК-6.3. Разрабатывает технические задания
Использование профессиональных навыков на основе современных технологий	ОПК-7. Способен производить необходимые расчеты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации управления	ОПК-7.1. Знает методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов ОПК-7.2. Проводит анализ технической документации, производит настройку, наладку и тестирование программно- аппаратных комплексов ОПК-7.3. Проверяет работоспособность программно- аппаратных комплексов
	ОПК-8. Способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание	ОПК-8.1. Знает алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения ОПК-8.2. Составляет алгоритмы, пишет и отлаживает коды на языке программирования, тестирует работоспособность программы, интегрирует программные модули ОПК-8.3. Владеет языком программирования; выполняет отладку и тестирование работоспособности программы
Постановка и проведение эксперимента	ОПК-9. Способен выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	ОПК-9.1. Знает классификацию программных средств и возможности их применения для решения практических задач ОПК-9.2. Проводит поиск и анализ технической документации по использованию программного средства, выбирает и использует необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи ОПК-9.3. Владеет способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа, презентации или видеоролика
Разработка технической документации в области	ОПК-10 Способен разрабатывать (на ос-	ОПК-10.1 Знает техническую документацию (в том числе в электронном виде)

профессиональной деятельности	нове действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления	для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления ОПК-10.2 Проводит разработку (на основе действующих стандартов) технической документации (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления ОПК-10.3 Владеет методикой разработки (на основе действующих стандартов) технической документации (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-11. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-11.1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, выбирает их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-11.2 Понимает принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-11.3 Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе и отечественного производства, при решении профессиональных задач
Наименование категории (группы) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Разработка автоматизированных систем управления производством (АСУП)	ПК-1 Способен выполнять мероприятия по результатам государственного надзора, межведомственного и ведомственного контроля внедрения и соблюдения стандартов и технических условий в области автоматизированных систем управления производством (далее - АСУП)	ПК-1.1. Знать: основные понятия в области автоматизированных систем управления производством ПК-1.2. Уметь: решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач ПК-1.3. Владеть: навыками предоставления в отделы организации технических документов по АСУП
	ПК-2 Способен совершенствовать автоматизированный документооборот в организации, формулировать требования к содержанию и построению технической и	ПК-2.1. Знать: основные положения национальной нормативной базы в области документооборота АСУП ПК-2.2. Уметь: разрабатывать, оформлять и внедрять нормативные документы по проектированию АСУП

	организационно-распорядительной документации	ПК-2.3. Владеть: навыками анализа статистических данных о деятельности организации в области автоматизированных систем управления производством
	ПК-3 Способен проводить работы по совершенствованию автоматизированного документооборота в организации, формулировать требования к содержанию и построению технической и организационно-распорядительной документации	ПК-3.1. Знать: инструментальные средства разработки и оформления документов ПК-3.2. Уметь: разрабатывать и оформлять основные комплекты документов АСУП ПК-3.3. Владеть: навыками разработки предложений по совершенствованию автоматизированного документооборота в организации
	ПК-4 Способен подготавливать мероприятия, связанные с внедрением стандартов и технических условий на выпускаемую организацией продукцию (предоставление услуг), а также разрабатывать и внедрять наиболее совершенные системы методов контроля, предусматривающих автоматизацию и механизацию контрольных операций, и создание для этих целей средств	ПК-4.1. Знать: методические основы документации АСУП ПК-4.2. Уметь: разрабатывать, оформлять и внедрять нормативные документы, записи о АСУП ПК-4.3. Владеть: навыками участия в разработке стадий и этапов проектирования системы автоматизированного проектирования производства
Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по АСУП	ПК-5 Способен подготавливать необходимые данные и составлять технические задания на проектирование АСУП	ПК-5.1. Знать: основные методы анализа АСУП ПК-5.2. Уметь: применять основные методы анализа разработки и функционирования АСУП ПК-5.3. Владеть: навыками анализа рекламаций и претензий к качеству функционирования АСУП
	ПК-6 Способен разрабатывать объектные, структурные и документные модели АСУП	ПК-6.1. Знать: основы разработки системы автоматизированного документооборота организации ПК-6.2. Уметь: решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач ПК-6.3. Владеть: навыками разработки объектных, структурных и документных

		моделей элементов АСУП
Проведение работ по проектированию АСУП	ПК-7 Способен проектировать отдельные элементы и подсистемы АСУП	ПК-7.1. Знать: основные методы составления технико-экономических обоснований для проектов АСУП ПК-7.2. Уметь: применять методы проектирования АСУП ПК-7.3. Владеть: навыками участия в разработке технико-экономических обоснований проектов элементов АСУП
	ПК-8 Способен к изучению и представлению руководству отчетов о передовом национальном и международном опыте разработки и внедрения АСУП	ПК-8.1. Знать: методы системного анализа ПК-8.2. Уметь: применять методы системного анализа АСУП ПК-8.3. Владеть: навыками составления аналитических отчетов по передовому национальному и международному опыту по разработке и внедрению АСУП

4.2 Показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций

4.2.1 Показатели и критерии оценивания компетенций при ответе на государственном экзамене для студентов очной формы обучения

Общая оценка за государственный экзамен выставляется, как сумма из полученных двух оценок – по практико-ориентированному и теоретическому разделам. Определяющей должна быть оценка, выставленная комиссией за практико-ориентированный раздел государственного экзамена. При разногласиях в оценке результаты практико-ориентированного раздела председатель комиссии имеет право на один дополнительный голос.

Оценка оглашается после закрытого обсуждения членами государственной экзаменационной комиссией.

Решение принимается простым большинством голосов членов государственной экзаменационной комиссией, участвующих в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

*Шкала оценивания при выполнении практико-**ориентированного раздела** государственного экзамена*

«ОТЛИЧНО» - выставляется студенту, глубоко и прочно усвоившему профессиональные компетенции, получившему, как подтверждение, квалификационные документы государственного образца (не ниже 3-го разряда), исчерпывающе, грамотно и логически стройно излагающему теорию технологического процесса, в свете которого тесно увязывается теория с практикой.

«ХОРОШО» - выставляется студенту, глубоко и прочно усвоившему профессиональные компетенции, получившему, как подтверждение, квалификационные документы государственного образца (не ниже 2-го разряда), исчерпывающе, грамотно излагающему теорию технологического процесса, не до-

пуская существенных неточностей в ответе на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении профессиональных задач, владеет необходимыми приемами их решения.

«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - выставляется студенту, который имеет общие представления о профессиональных компетенциях и методах их освоения, имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает грубые неточности. Студент не имеет документа, подтверждающего получение им рабочей профессии государственного образца.

«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - выставляется студенту, который не усвоил значительной части материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большим затруднением дает ответы на поставленные вопросы, неуверенно и с ошибками применяет теоретические положения при решении профессиональных задач, не владеет необходимыми приемами их решения.

Шкала оценивания при выполнении ***теоретического раздела*** *государственного экзамена*

«ОТЛИЧНО» - выставляется студенту, показавшему повышенный уровень готовности к профессиональной деятельности, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагающему, в свете которого тесно увязывается теория с практикой. При этом студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами контроля знаний, проявляет знакомство с монографической литературой, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами решения практических задач; Обучающийся свободно ориентируется в теоретическом материале, анализирует различные концепции, модели, сравнивает их, приводит убедительные аргументы, в возможностях их использования в профессиональной деятельности.

«ХОРОШО» - выставляется студенту, показавшему пороговый (допустимый) уровень готовности к профессиональной деятельности, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу излагающего его, который не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми приемами их решения.

«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - выставляется студенту, показавшему пороговый (критический) уровень готовности к профессиональной деятельности, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении программного материала и испытывает трудности в выполнении практических заданий.

«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - выставляется студенту, не достигшему пороговый уровень готовности к профессиональной деятельности, который не усвоил значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большим затруднением решает практические задачи.

4.2.2 Показатели и критерии оценивания компетенций при ответе на государственном экзамене для студентов заочной формы обучения

«ОТЛИЧНО» - если студент глубоко и прочно усвоил весь материал, включенный в программу Государственного экзамена, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с практиков в соответствующей предметной области, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок, показывает освоение компетенций;

«ХОРОШО» - если студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий, показывает освоение компетенций;

«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - если студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала испытывает затруднения в выполнении практических заданий, показывает освоение компетенций;

«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - если студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические заданий, задачи, не показывает освоение компетенций.

4.2.3 Показатели и критерии оценивания компетенций при защите ВКР

Оценка за ВКР складывается из оценок за оформление, содержание и защиту:

Оформление:

• соответствие оформления и ВКР ее теме.

• отражение теоретического и научно-исследовательского характера решаемых задач.

• наличие и своевременное выполнение календарного плана - графика работы над ВКР (по утвержденной форме).

• общая грамотность изложения материала, присутствие научного стиля и соответствующей орфографии.

• наличие списка современных источников информации (монографии и учебные пособия, нормативные акты, научные статьи, материалы сети Интернет).

Содержание:

• оригинальность темы и содержания исследования, которое выражается в творческом, качественно новом подходе к решению исследуемых проблем.

• соответствие цели и задач ВКР ее теме, содержанию, объекту и предмету исследования.

• рассмотрение современных теоретических подходов к исследуемой проблеме.

• наличие в проекте практически ориентированных рекомендаций и пред-

ложений.

• соответствие представленных практических рекомендаций, рассмотренным в первой главе теоретическим аспектам исследуемой проблемы.

• последовательность и логичность изложения материала.

• направленность проекта на достижение конкретных, практически значимых результатов, связанных с повышением качества и эффективности управления строительной организацией.

• обоснование экономической эффективности проектных предложений с использованием графических математических моделей, подтверждающих основные положения и рекомендации автора.

• оценка рецензента.

• оригинальность текста ВКР (более 70% после проверки системой «Антиплагиат»).

Защита:

• соответствие требованиям, предъявляемым к порядку защиты и изложенным в этом пособии.

• своевременность прибытия на защиту ВКР (в соответствии с расписанием, утвержденным вузом).

• соответствие внешнего вида будущего менеджера данной ситуации, умение держаться и вести себя на защите.

• наличие, оформление и информативность раздаточного материала (в том числе использование мультимедийных и других средств представления дипломного проекта).

• целостность, логичность, доказательность, лаконизм, четкое и ясное изложение материала, а также достоверность представленных фактов.

• умение грамотно формулировать свои мысли, использовать специальные и общенаучные термины.

• глубокие знания по теме проекта, умение отстаивать свою позицию и строить доказательную базу.

• содержание и адекватность ответов на вопросы членов ГЭК.

Шкалы оценивания компетенций

Оценка ВКР определяется на закрытой части заседания по пятибалльной системе. При этом учитывается качество подготовленной квалификационной работы и качество доклада:

- владение информацией и специальной терминологией;

- умение участвовать в дискуссии и отвечать на поставленные в ходе обсуждения вопросы.

Основными оценками качества и эффективности ВКР являются:

– актуальность работы для внутренних и/или внешних потребителей;

– новизна результатов работы;

– практическая значимость результатов работы;

– эффективность и результативность (социальный, экономический, информационный эффект);

– уровень практической реализации работы в производстве.

«ОТЛИЧНО» - ставится за совокупность знаний, умений и навыков, продемонстрированных выпускником при подготовке и защите работы, в которую входят:

• глубокие теоретические знания по исследуемой проблеме;

• знание содержания законодательно-нормативных актов по выбранной теме;

• умение собрать, обобщить и проанализировать необходимую информацию;

• прочное усвоение методики финансового анализа;

• навыки логического мышления в экономических вопросах;

• четкость изложения сути проведенного исследования и основных его результатов;

•если квалификационная работа посвящена актуальной теме в области информационных технологий в управлении, автор работы, выполнил серьезное исследование аналоговых отечественных и зарубежных проектов, использовал компьютерные технологии, включая 3D-моделирование (демонстрационные ролики), подтвердил необходимое умение пользоваться литературными источниками и Интернетом. Графическая часть работы выполнена на высоком уровне с соблюдением нормативной документации. В ходе защиты автор убедительно охарактеризовал все стороны выбора представленного проектного решения, уверенно и аргументировано ответил на замечания рецензентов и вопросы членов ГЭК, сам процесс защиты продемонстрировал компетентность выпускника.

Результаты ВКР, студента, претендующего на диплом «с отличием», должны быть внедрены в производство, и оформлены соответствующей справкой с предприятия.

«ХОРОШО» - ставится за совокупность знаний, умений и навыков, продемонстрированных выпускником при подготовке и защите работы, в которую входят:

• достаточные теоретические знания по исследуемой проблеме;

• знание основных положений законодательно-нормативных актов по выбранной теме;

• умение собрать, обобщить и проанализировать необходимую информацию;

• навыки логического мышления в экономических вопросах;

• правильное изложение сути проведенного исследования и его результатов;

• если квалификационная работа посвящена актуальной теме в области информационных технологий в управлении, автор работы, выполнил серьезное исследование аналоговых отечественных и зарубежных проектов, использовал компьютерные технологии, включая 3D-моделирование, подтвердил необходимое умение пользоваться литературными источниками и Интернетом. Графическая часть работы выполнена на высоком уровне с соблюдением нормативной документации.

В ходе защиты автор убедительно охарактеризовал все стороны выбора проектного решения, уверенно и аргументировано ответил на замечания ре-

цензентов и вопросы членов ГАК, сам процесс защиты продемонстрировал компетентность выпускника. Вместе с тем, работа содержит некоторые недостатки, не имеющие принципиальный характер.

«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - ставится за совокупность знаний, умений и навыков, продемонстрированных студентом при подготовке и защите работы, в которую входят:

• знания принципиальных положений по вопросам выбранной темы;

• знание отдельных положений законодательно-нормативных актов по выбранной теме;

• умение собрать и обобщить необходимую информацию;

• правильное изложение вопросов выбранной темы.

•если студент продемонстрировал слабые знания проблем в рамках тематики квалификационной работы. В тексте ВКР, в представленных графических материалах и в процессе защиты работы допущены значительные фактические ошибки. Отсутствует четкая формулировка актуальности, целей и задач ВКР. Работа не полностью соответствует всем формальным требованиям, предъявляемым к работам подобного рода.

«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - ставится, если в выпускной квалификационной работе и в ходе ее защиты не показаны знания, умение и навыки хотя бы по одному из перечисленных требований, предъявляемых для удовлетворительной оценки, а также имеется отрицательная рецензия на ВКР. Также, если в процессе защиты ВКР выявились факты плагиата основных результатов работы, несоответствие заявленных в ВКР полученных результатов реальному состоянию дел, необоснованность достаточно важных для данной ВКР высказываний, достижений и разработок.

5 Программа государственного экзамена

Введение

Государственный экзамен является формой государственной итоговой аттестации, проводится согласно календарному графику учебного процесса после прохождения обучающимся преддипломной практики.

Государственный итоговый междисциплинарный экзамен имеет своей целью определение практической и теоретической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, степени освоения компетенций, установленных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах направленность программы Информационные технологии в управлении и основной образовательной программой высшего образования, реализуемой в Рязанском институте (филиале) Московского политехнического университета.

5.1 Цель и задачи государственного экзамена

Цель проведения государственного экзамена	*Определение практической и теоретической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, степени освоения компетенций, установленных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования и основной образовательной программой*
Задачи проведения государственного экзамена	*Связать знания, полученные при изучении гуманитарных, социально-экономических, общепрофессиональных и специальных дисциплин, продемонстрировать умение применять их в своей профессиональной деятельности; продемонстрировать умение ориентироваться в специальной литературе; проявить навыки практического применения полученных знаний в конкретной ситуации.*

5.2 Требования к уровню подготовки выпускника

В рамках проведения государственного экзамена оценивается степень соответствия практической и теоретической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, степени освоения компетенций, установленных ФГОС ВО и ООП.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО и ООП по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах направленность подготовки Информационные технологии в управлении выпускник должен быть подготовлен к следующим **видам деятельности**:

- научно-исследовательский;
- проектно-конструкторский;
- организационно-управленческий.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО и ООП по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах выпускник должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач:

- Анализ рекламаций и претензий к качеству функционирования автоматизированных систем управления производством (далее - АСУП)
- Подготовка заключений и ведение переписки по результатам их рассмотрения
- Подготовка писем по рекламациям и претензиям к качеству функционирования АСУП
- Ведение регистрационного журнала переписки по рекламациям и претензиям к качеству продукции, работ (услуг)
- Разработка объектных моделей элементов АСУП
- Разработка структурных моделей элементов АСУП
- Разработка предложений по корректировке применяемых и применению элементов новых методов автоматизированных систем управления производством

- Проведение патентных исследований в области АСУП
- Сбор данных по показателям качества, характеризующих разрабатываемую и эксплуатируемую АСУП для различных этапов ее жизненного цикла
- Обработка данных по показателям качества, характеризующих разрабатываемую и эксплуатируемую АСУП для различных этапов ее жизненного цикла
- Участие в подготовке технических заданий на создание средств автоматизации
- Участие в разработке технико-экономических обоснований проектов элементов АСУП
- Определение показателей технического уровня проектируемых объектов АСУП

- Составление аналитических отчетов по передовому национальному и международному опыту по разработке и внедрению АСУП
- Разработка предложений по применению национального и международного опыта по разработке и внедрению АСУП
- Ведение реестра методик и инструкций по текущему контролю качества работ процесса эксплуатации АСУП - Разработка методик по применению актуальных методов контроля функционирования АСУП в организации
- Оформление заявок по вопросам АСУП в соответствии с установленными правилами
- Предоставление в отделы организации технических документов по АСУП
- Представление отчетов о выполненных работах и их результатах своему непосредственному руководителю
- Анализ статистических данных о деятельности организации в области автоматизированных систем управления производством
- Формирование отчетов о деятельности организации в области автоматизированных систем управления производством
- Анализ современных систем автоматизированного документооборота в организации
- Разработка предложений по совершенствованию автоматизированного документооборота в организации
- Формулирование требований к структуре и содержанию технической и организационно-распорядительной документации
- Участие в разработке стадий и этапов проектирования системы автоматизированного проектирования производства
- Разработка требований к содержанию стандартов организации, в том числе по АСУП
- Анализ разработанных стандартов организации, в том числе по автоматизации этапов жизненного цикла продукции (услуг)

В рамках проведения государственного экзамена проверятся уровень профессиональной готовности, который оценивается по следующим критериям:

Уровень готовности		*Критерии готовности*		
		Знания	*Умения*	*Навыки*
Повышенный	Оптимальный	Знание терминов и определений, понятий	Освоены методики - умение решать практические задачи, выполняет задания без ошибок	Высокий уровень освоения знаний и умений
		Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Качество оформления решения, выполнения задачи	Быстрота и качества выполнения действий
		Высокий объём освоенного материала, полнота ответов	Способность обосновать решение, отвечать на поставленные вопросы	Не испытывает затруднений в выполнении действий
Пороговый	Допустимый	Понимание материала достигнуто, но есть некоторые незначительные затруднения в ответах	Понимание сути методики решения задач, выполнения заданий	Хороший уровень освоения знаний и умений
		Наличие ошибок, чёткость при изложении и интерпретации знаний	Качество оформления решения, выполнения задачи с недочетами и неточностями	Не достаточно быстро и качественно выполняет действия
		Способность отвечать на поставлен-	умение решать практические зада-	Испытывает незначительные за-

		ные вопросы	чи с недочетами, выполняет задания с незначительными ошибками	труднений в выполнении действий
	Критический	Умение решать практические задачи с ошибками, выполняет задания не полностью	Наличие ошибок в решении задач и выполнении заданий	Наличие затруднений в выполнении действий
		Отвечать на часть поставленных вопросов	Качество оформления решения, выполнения задачи удовлетворительное	Удовлетворительный уровень освоения знаний и умений
		Понимание материала достигнуто не полностью	Отсутствует способность обосновать решение, ответить на все поставленные вопросы	Испытывает значительные затруднений в выполнении действий

Шкала оценивания:

Используется четырёхбальная шкала оценивания освоения ООП:

Уровень освоения компетенций	Оценка
Минимальный	«2» (неудовлетворительно)
Пороговый	«3» (удовлетворительно)
Углубленный	«4» (хорошо)
Продвинутый	«5» (отлично)

5.3. Перечень дисциплин, формирующих программу государственного экзамена

Для решения заявленных в п. 1 целей и задач в программу государственного экзамена включены вопросы, определяющие содержание следующих дисциплин:

1. **- «Моделирование систем управления»**;
   - **«Программирование и основы алгоритмизации»**;
   - **«Информационные технологии»**;
   - **«Информационное обеспечение систем управления»**;
   - **«Технические средства автоматизации и управления»**.

5.4. Содержание государственного экзамена

Для студентов очной формы обучения:

Государственный экзамен для студентов очной формы обучения проводится в два этапа:

- практико-ориентированный раздел государственного экзамена;

- теоретический раздел.

Теоретический раздел государственного экзамена проводится в форме междисциплинарного экзамены по вопросам дисциплин, представленных в перечне (приложение 1).

Оценка за экзамен выставляется после сдачи двух разделов государственного экзамена (для студентов очной формы обучения).

5.5 Указания по форме проведения государственного экзамена

К государственному экзамену допускаются лица, завершившие полный курс обучения и успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

Программа государственного экзамена по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах направленность подготовки Информационные технологии в управлении разрабатывается на основе требований, предъявляемых к бакалавру государственным образовательным стандартом, и обсуждается с участием председателя Государственной экзаменационной комиссии.

Государственный экзамен для студентов очной формы обучения проводится в два этапа:

- практико-ориентированный раздел государственного экзамена;
- теоретический раздел.

Целью практико-ориентированного раздела государственного экзамена является подтверждение полученных профессиональных компетенций в ходе всего процесса обучения.

В процессе обучения во время прохождения производственных практик студент должен освоить одну из основных рабочих профессий соответствующей квалификации и получить квалификационные документы государственного образца (не ниже 2-го разряда).

Во время проведения второго – теоретического раздела государственного экзамена студенты отвечают на вопросы экзаменационных билетов. Студенты обеспечиваются вопросами итогового государственного экзамена заблаговременно. Им создаются необходимые для подготовки условия, проводятся обзорные лекции и консультации.

Подготовка к ответу выпускника на вопросы экзаменационного билета – 40 минут.

Обучающиеся имеют право пользоваться программой ГИА и указанной в ней справочной литературой, разрешенной к использованию на государственном экзамене.

При подготовке к устному ответу на вопросы экзаменационного билета допускается конспективное его изложение на специальных листах (допустимо использование сокращений).

Продолжительность ответа выпускника во время проведения государственного экзамена должна составлять не более 15 минут.

Использование материалов, не предусмотренных программой ГИА, попытка общения с другими обучающимися или иными лицами, в том числе с применением средств связи, создание помехи работе ГЭК, несанкционированные перемещения обучающихся и т.п. являются основанием для их удаления

из аудитории и последующего проставления в ведомость оценки «неудовлетворительно».

Неявка студента на государственный экзамен отмечается в экзаменационной ведомости словами «не явился».

Государственный экзамен проводится на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей состава.

Результаты государственного экзамена объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственной экзаменационной комиссии. В протоколы вносятся оценки знаний, выявленных на государственном экзамене, а также записываются заданные вопросы, особые мнения и т.п. Протоколы подписываются председателем и секретарём.

5.5.1 Практико – ориентированный раздел (для студентов очной формы обучения)

В процессе обучения во время прохождения производственных практик студент должен освоить одну из основных рабочих профессий соответствующей квалификации и получить квалификационные документы государственного образца (не ниже 2-го разряда).

5.5.2 Теоретический раздел государственного экзамена

Во время проведения второго – теоретического раздела государственного экзамена студенты отвечают на вопросы экзаменационных билетов в устной форме. Каждый из билетов содержит два теоретических вопроса, относящихся к одной из дисциплин, перечисленных в п. 3 настоящей программы и задачу.

5.6 Общие рекомендации по подготовке к государственному экзамену

Обучающийся должен самостоятельно изучить или обновить полученные ранее знания, умения, навыки, характеризующие практическую и теоретическую подготовленность по темам, содержание которых составляет предмет государственного экзамена и соответствует требованиям по готовности к видам профессиональной деятельности, решению профессиональных задач *(и освоению компетенций)*, перечисленных в п. 2 настоящей программы.

При подготовке к экзамену желательно составлять конспекты, иллюстрируя отдельные прорабатываемые вопросы. Материал должен конспектироваться кратко, четко, конкретно в рамках обозначенной темы.

5.7 Критерии оценки результатов ответов на государственном экзамене

Оценка ответа, обучающегося на государственном экзамене определяется в ходе заседания государственной экзаменационной комиссии по приему государственного экзамена (далее – ГЭК). Обучающемуся рекомендуется посещение обзорных лекций по дисциплинам вынесенных на государственный экзамен. Данные лекции проводятся преподавателями в виде консультации и обучающийся может получить ответ на любой вопрос из списка, выданного ка-

федрой «Информатика и информационные технологии» перед итоговой государственной аттестацией.

Так же обучающимся рекомендуется проводить самоподготовку по списку литературы, представленному в пункте 4.5, а также использовать в подготовке к сдаче государственного экзамена конспекты лекций по дисциплинам, овладение компетенциями, которых будет проверено при проведении государственного экзамена.

Балльно-рейтинговая оценка по государственному экзамену должна отражать уровень продемонстрированных знаний, аргументированность и полноту ответов на вопросы ГЭК.

Государственный экзамен оценивается по 100-балльной шкале.

Государственный экзамен	**Количество баллов**
Председатель комиссии	0-20
Член комиссии	0-20
Член комиссии	0-20
Член комиссии	0-20
Член комиссии	0-20
Итого	0-100

ПРИМЕР методики расчета балльно-рейтинговой оценки за государственный экзамен

Балльно-рейтинговая оценка за государственный экзамен, выставляемая каждым членом комиссии, может быть рассчитана на основании следующих критериев:

№ вопроса	*Критерии оценки*	*Уровень готовности*		
		Критический	*Допустимый*	*Оптимальный*
1		2 - 3	4 - 4	5 - 5
2		2 - 3	4 - 4	5 - 5
Задача		7 - 8	7 - 9	8 - 10
	Итого баллов:	11 - 14	15 - 17	18 - 20

Результаты решения ГЭК могут определяться оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Балльно-рейтинговая оценка по государственному экзамену выставляется в соответствии со следующей шкалой:

55–70 – «удовлетворительно»;

71–85 – «хорошо»;

86–100 – «отлично».

5.8 Перечень литературы для подготовки к государственному экзамену

1 Основная литература

1. Моделирование систем управления

1. Советов Б.Я. Моделирование систем: Учеб. – М.: Высш. шк., 2001.
2. Колесов, Ю. Б. Моделирование систем. Практикум по компьютерному моделированию : учебное пособие / Ю. Б. Колесов, Ю. Б. Сениченков. - СПб : БХВ-Петербург, 2007. - 352 с. : ил.
3. TRACE MODE 6. Интегрированная SCADA/HMI-SOFTLOGIC-MES-EAM-HRM-система для разработки АСУ ТП, АСКУЭ и систем управления производством [Текст] : руководство пользователя. Том 1. - 11-е изд. - М. : AdAstra Research Group, Ltd, 2008. - 482 с.
4. TRACE MODE 6. Интегрированная SCADA/HMI-SOFTLOGIC-MES-EAM-HRM-система для разработки АСУ ТП, АСКУЭ и систем управления производством [Текст] : руководство пользователя. Том 2. - 11-е изд. - М. : AdAstra Research Group, Ltd, 2008. - 518 с. : ил
5. Охорзин, В. А. Прикладная математика в системе MATHCAD [Текст] : учебное пособие / В. А. Охорзин. - Изд. 3-е, стереотип. - СПб. : Лань, 2009. - 349 с
6. Яковлева, Н. В. Trace Mode в разработке комбинационных моделей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. В. Яковлева. - Электрон. дан. - Чебоксары : ЧПИ (ф) МГОУ, 2009. - 29 с.

2. Программирование и основы алгоритмизации

1. Павловская, Т. А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня: учебник для вузов / Т. А. Павловская. - СПб. : Питер, 2009.
2. Любанович, Б. Простой Python. Современный стиль программирования [Текст] / Б. Любанович. - СПб. : Питер, 2017. - 477 с.
3. Белоцерковская И. Е.Алгоритмизация. Введение в язык программирования C++[Электронный ресурс] / Белоцерковская И. Е., Галина Н. В., Катаева Л. Ю. - М. : ИНТУИТ, 2016. - 197 с. - Режим доступа: http://www.knigafund.ru/books/177446/read#page1
4. Хахаев И. А. Практикум по алгоритмизации и программированию на Python [Электронный ресурс] : курс / Хахаев И. А. - М. : ИНТУИТ, 2016. - 179 с. - Режим доступа: http://www.knigafund.ru/books/177983/read#page1

3. Информационные технологии

1. Кудрявцев, Е. М. КОМПАС-3D. Моделирование, проектирование и расчет механических систем [Текст] / Е. М. Кудрявцев. - М. : ДМК Пресс, 2008. - 400 с. : ил.
2. Кудинов, Ю. И. Основы современной информатики [Текст] : учебное пособие / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко. - СПб. : Лань, 2009. - 256 с.
3. Голицына, О. Л. Информационные системы [Текст] : учеб. пособие / О. Л. Голицына, Н. В. Максимова. - М. : Форум, 2009. - 495 с. : ил.
4. Охорзин, В. А. Прикладная математика в системе MATHCAD [Текст] : учебное пособие / В. А. Охорзин. - Изд. 3-е, стереотип. - СПб. : Лань, 2009. - 349 с. : ил. -

5. Глухих, И. Н. Интеллектуальные информационные системы [Текст] : учебное пособие для студ. учреждений высшего проф. образования / И. Н. Глухих. - М. : Академия, 2010. - 111 с.
6. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии [Текст] : учебник для бакалавров / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2013. - 379 с. : ил. - (Бакалавр. Базовый курс).
7. Черников, Б. В. Информационные технологии управления [Текст] : учебник / Б. В. Черников. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ФОРУМ - ИНФРА-М, 2014. - 368 с. : ил.

4. Информационное обеспечение систем управления

1. Логинов, В. Н. Информационные технологии управления [Текст] : учеб. пособие / В. Н. Логинов. - М. : Кнорус, 2008. - 240 с.
2. Черников, Б. В. Информационные технологии управления [Текст] : учебник / Б. В. Черников. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ФОРУМ - ИНФРА-М, 2013. - 368 с. : ил. - (Высшее образование).
3. Черников, Б. В. Информационные технологии управления [Текст] : учебник / Б. В. Черников. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ФОРУМ - ИНФРА-М, 2014. - 368 с.
4. Щелоков С. А. Разработка и создание баз данных средствами СУБД Access и SQL Server [Электронный ресурс] / Щелоков С. А. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2014. - 109 с. - Режим доступа: http://www.knigafund.ru/books/184536/read#page1
5. Гущин А. Н.Базы данных [Электронный ресурс] : учебник / Гущин А. Н. - М. : Директ-Медиа, 2014. - 266 с. - Режим доступа: http://www.knigafund.ru/books/180432/read#page1

5. Технические средства автоматизации и управления

- Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. СПб.: Питер, 2005
- Федоров, И. В. Технические средства автоматизации и управления [Электронный ресурс] : конспект лекций / И. В. Федоров, С. Н. Ниссенбаум. - Электрон. текстовые дан. - Чебоксары : ЧПИ (ф) МГОУ, 2010.
- Жмудь В.А. Измерительные элементы автоматики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Жмудь В. А. - Новосибирск : НГТУ, 2012. - 72 с. - Режим доступа: http://www.knigafund.ru/books/186097/read#page1
- Ившин, В. П. Современная автоматика в системах управления технологическими процессами [Текст] : учебное пособие / В. П. Ившин, М. Ю. Перухин. - М. : Инфра-М, 2013. - 400 с.

Дополнительная литература

1 Моделирование систем управления

1. Вентцель Е.С. Исследование операций: Задачи, принципы, методология. М.: Высш. шк., 2001.

2. Черемных С.В. Моделирование и анализ систем IDEF-технологий. - М,2002
3. Рапопорт Э.Я Структурное моделирование объектов и систем управления с распределенными параметрами. М.: Высш. шк., 2003
4. Частиков А.П. Разработка экспертных систем. Среда CLIPS/CG. – 2003
5. Ветченин Д.А. Нечеткие методы автоматической классификации. – Мн.: Технопринт, 2004.
6. Лапчик М.П. Численные методы. – М.: Академия, 2004
7. Андреев, В. В. Моделирование систем : учебное пособие / В. В. Андреев. - Чебоксары : Изд-во Чуваш. ун-та, 2005
8. Колесов Ю. Б. Моделирование систем. Объектно-ориентированный подход: учеб. пос. / Ю. Б. Колесов, Ю. Б. Сениченков. – СПб.: БХВ-Петербург, 2006.
9. Колесов, Ю. Б. Моделирование систем. Динамические и гибридные системы: учебное пособие / Ю. Б. Колесов, Ю. Б. Сениченков. – СПб.: БХВ-Петербург, 2006.
10. Шевцов, Г. С. Численные методы линейной алгебры : учебное пособие / Г. С. Шевцов, О. Г. Крюкова, Б. И. Мызникова. - М. : Финансы и статистика : Инфра-М, 2008. - 480 с

2. Программирование и основы алгоритмизации

1. Подбельский В.В. Язык Си ++. М.: Фин. и стат.,2003
2. Богуславский, А. Си++ и компьютерная графика : лекции и практикум по программированию на Си++ / А. Богуславский. - М. : Компьютер Пресс, 2003. - 352 с. : ил. + 3 эл. опт. диск (CD-ROM)
3. Голицына, О. Л. Основы алгоритмизации и программирования [Текст] : учебное пособие / О. Л. Голицына, И. И. Попов. - М. : ФОРУМ - ИНФРА-М, 2005. - 432 с. - (Профессиональное образование). - 125.00 р.
4. Культин, Н. Самоучитель C++ Builder / Н. Культин. - СПб. : БХВ-Петербург, 2006. - 320 с. : ил. + 1 эл. опт. диск (CD-ROM).
5. Методы разработки курсовых работ. Моделирование, вычисления, программирование на C/C++ и MATLAB, виртуализация, образцы лучших студенческих курсовых работ : учебное пособие / К. Э. Плохотников, Б. И. Волков, С. С. Задорожный и др.; под ред. К. Э. Плохотникова. - М. : Солон-Пресс, 2006. - 320 с. : ил. + 3 эл. опт. диск (CD-ROM).
6. Магда, Ю. С. Программирование и отладка C/C++ приложений для микроконтроллеров ARM [Текст] / Ю. С. Магда. - М. : ДМК Пресс, 2017. - 168 с. : ил.

3. Информационные технологии

1. Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. СПб.: Питер, 2005
2. Емельянова, Н. З. Основы построения автоматизированных информационных систем [Текст] : учебное пособие / Н. З. Емельянова, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - М. : ФОРУМ - ИНФРА-М, 2007. - 416 с. : ил.
3. Дрешер, Ю. Н. Информационное обеспечение ученых и специалистов [Текст] : учебно-методическое пособие / Ю. Н. Дрешер. - СПб. : Профессия, 2008. - 464 с.

4. Информатика: Базовый курс. / Под ред. С. В. Симоновича. – СПб.: Питер, 2009
5. Шаньгин, В. Ф. Защита компьютерной информации. Эффективные методы и средства [Текст] : учебное пособие для студ. вузов / В. Ф. Шаньгин. - М. : ДМК Пресс, 2010. - 544 с. : ил
6. Абросимова, М. А. Информационные технологии в государственном и муниципальном управлении [Текст] : учебное пособие для вузов / М. А. Абросимова. - М. : КноРус, 2011. - 245 с.

4. Информационное обеспечение систем управления

1. Голицына, О. Л.Информационные системы [Текст] : учебное пособие / О. Л. Голицына, Н. В. Максимова. - М. : Форум, 2009. - 495 с.
2. Саак, А. Э. Информационные технологии управления: учебник для вузов / А. Э. Саак, Е. В. Пахомов, В. Н. Тюшняков. - СПб. : Питер, 2009.
3. Васильков, А. В. Информационные системы и их безопасность : учебное пособие / А. В. Васильков, А. А. Васильков, И. А. Васильков. - М. : Форум, 2011. - 528 с.
4. Карминский, А. М. Методология создания информационных систем [Текст] : учебное пособие / А. М. Карминский, Б. В. Черников. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М. : Форум : Инфра-М, 2012. - 320 с. : ил. - (Высшее образование).
5. Семенов, Б. И. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : методические указания к курсовому проектированию / Б. И. Семенов. - Электрон. текстовые дан. - Чебоксары : ЧПИ (ф) МГОУ, 2012. - 36 с
6. Заботина, Н. Н. Проектирование информационных систем [Текст] : учеб. пособие / Н. Н. Заботина. - М. : Инфра-М, 2013. - 331 с.

5. Технические средства автоматизации и управления

1. Автоматизация проектирования радиоэлектронных средств. М.: Высш. шк., 2000.
2. Ослэндер, Д. М. Управляющие программы для механических систем: объектно-ориентированное проектирование систем реального времени [Текст] : перевод с англ. А. М. Епанешникова и В. А. Епанешникова / Д. М. Ослэндер. - М. : Бином. Лаборатория знаний, 2009. - 413 с.
3. Зубов, В. И. Лекции по теории управления [Текст] : учебное пособие / В. И. Зубов. - Изд. 2-е, испр. - СПб. : Лань, 2009. - 496 с

6 Требования к выпускной квалификационной работе по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, направленность образовательной программы Информационные технологии в управлении

Общие требования

ВКР для выполняются в виде бакалаврской работы. ВКР представляет собой самостоятельное логически завершенное исследование, связанное с решением научной или научно-практической задачи по направлению подготовки. Подготовка к ВКР начинается с выбора темы. Тема ВКР может быть предло-

жена самим студентом с обоснованием целесообразности её выполнения или руководителем ВКР. Объектами исследования должны быть жилые, общественные и сельскохозяйственные здания. Темой ВКР может быть и научно-исследовательская работа студента, которая должна быть утверждена на заседании кафедры.

Руководство ВКР осуществляется ведущими преподавателями кафедры, кандидатуры которых обсуждается на заседании выпускающей кафедры и утверждается приказом директора института. После утверждения темы ВКР студенты составляют план работы, контроль за выполнением которого осуществляется руководителем.

ВКР представляется в форме рукописи и иллюстративного материала (чертежей, таблиц, графиков, рисунков), позволяющих оценить ход выполнения исследования, обоснованность полученных результатов, выводов и рекомендаций, их достоверность и практическую значимость. Совокупность полученных в ВКР результатов должна свидетельствовать о личном вкладе и способности автора проводить самостоятельные исследования или разработки, используя теоретические и практические навыки, его умении оформлять ВКР с учетом установленных требований.

Выпускная квалификационная работа (бакалаврская работа) призвана продемонстрировать уровень творческой и профессиональной подготовки выпускников, выявить профессиональный потенциал будущих специалистов.

Требования в ВКР и порядку их выполнения включают в себя:

• требования к содержанию ВКР;

• требования к оформлению ВКР;

• требования к организации и порядку выполнения ВКР.

В ВКР следует использовать различные методы исследование (общенаучные методы: научное

наблюдение, сравнение, измерение), эксперимент, абстрагирование, анализ и синтез, моделирование, индукция или дедукция, исторический метод, восхождение от абстрактного к конкретному; частные и специальные методы: социологическое наблюдение, анализ документов, различные виды опросов, функционально-стоимостной и корреляционный анализ и др.); сделать выбор рациональной технологической схемы (схему располагать в приложениях ВКР); разработать методику или методические подходы к решаемой проблеме.

В ВКР обоснование инженерных и технических решений, расчета конструкций, выбираемые материалы и технологии, проводимые экспериментальные исследования и обработка полученных результатов должны отвечать требованиям соответствующих стандартов: СНиПор, ГОСТов, СанПиНов и др., а также законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов.

При выполнении ВКР студент должен продемонстрировать способности к самостоятельному

Творческому мышлению в процессе обобщения известных результатов; способность к анализу полученных результатов, формулировке выводов, полученных в работе; умение применить полученные результаты на практике. ВКР должна подтвердить уровень профессиональный подготовленности студента по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах».

ВКР студента по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах» должна состоять из пояснительной записки, иллюстрированной материалами, оформленными в графическом или табличном виде, а также приложений, которых размещаются технологические схемы процессов, таблицы более 2 страниц, результаты исследований и т.д.

Содержание работы должно свидетельствовать о способности авторе анализировать известные закономерности и научные факты, технические технологические решения с применением метода критериального анализа и эколого-экономической оценки.

При выполнении пояснительной записки студент должен продемонстрировать умение кратко и аргументировано излагать материал в письменном виде.

К выполнению ВКР допускаются студенты, освоившие в полном объеме учебный план подготовки по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах».

Наименование работы должно быть кратким и точно соответствовать ее содержанию – предмету исследования, то есть той научно- исследовательской работе, которую выполнил студент применительно к объекту исследования. В наименовании ВКР должны быть определен предмет и объект исследования с указанием его отличительных признаков.

Следует избегать использования усложненной терминологии и сокращений и аббревиатур. Не рекомендуется начинать название ВКР со слов: «Изучение процесса...», «Исследование некоторых путей...», «Разработка и исследование...», «Некоторые вопросы...», «Материалы к изучению...», «К вопросу...» и т.д.

Для повышения эффективности работы над ВКР и соответствия ее всем требованиям темы выпускных квалификационных работ формулируются и предлагаются студентам в течение седьмого семестра обучения. Перечень тем уточняется к началу выполнения ВКР студента.

Приказы об утверждении тем и руководителей ВКР издаются к началу выполнения выпускных

Квалификационных работ по представлении кафедры ИиИТ.

ВКР защищается публично на заседании Государственной экзаменационной комиссии. В ходе защиты студент должен показать умение четко и уверенно излагать содержание выполненной
работы, аргументировано отвечать на вопросы.

При оформлении ВКР запрещается тиражирование в электронном виде или на твердом носителе использованных материалов ВКР без письменного согласия заведующего кафедрой охраны окружающей среды. Контроль за соблюдением порядка использования компьютерных технологий обеспечивает руководитель ВКР.

В тех случаях, когда выпускные работы выполняются вне университета, или выпускник направлен на предприятие, тема ВКР студента по согласованию с кафедрой ООС может соответствовать направлению научно-производственной деятельности предприятия, по заказу которой выполняется работа. ВКР может составлять коммерческую тайну, поэтому между предприятием, университетом (выпускающей кафедрой) и исполнителем заключается трехсторонний договор о режиме и условиях разработки темы, в котором ис-

полнитель дает подписку о неразглашение конфиденциальной информации (персональных данных). При этом студент предупреждается, что нарушение им условий договора ведет к ответственности, предусмотренной законодательством Российской Федерации. Договор подготавливает выпускающая кафедра.

Порядок разработки и защиты выпускных квалификационных работ, составляющих государственную тайну (закрытая тематика), регламентируется соответствующим отдельным Положением.

Ответственность за принятые в выпускной квалификационной работе решения, качество выполнения пояснительной записки, а также за своевременное завершение работы и плагиат несет автор и руководитель ВКР.

Защита ВКР студентов является завершающим аттестационным испытанием в составе итоговой государственной аттестации выпускника.

Пояснительную записку к выпускной квалификационной работе следует выполнять на одной стороне стандартного листа писчей бумаги формата А4. В состав записки включают иллюстрации, схемы, выполняемые в произвольной графике на листах, соответствующих формату записки.

Записка должна иметь стандартный титульный лист, сквозную нумерацию страниц, включая все рисунки и схемы, четкую рубрикацию по частям и разделам, оглавление с указанием нумерации страниц всех частей и разделов и список использованной литературы. Каждая часть пояснительной записки должна открываться соответствующим заголовком, раздел - подзаголовком.

После согласования темы выпускной квалификационной работы с руководителем и заведующим кафедрой студент должен собрать исходные данные для проектирования согласно приведенным ниже указаниям.

Процесс написания ВКР охватывает три стадии:

1) подготовительную (сбор информации по теме ВКР);

2) работу над ВКР;

3) заключительную стадию - защиту ВКР.

Обучающемуся рекомендуется регулярное и обязательное посещение консультаций, проводимых преподавателями, являющимися консультантами по разделам ВКР. На данных консультациях обучающийся может получить ответ на любой вопрос, касающегося выполнения раздела ВКР.

Так же обучающимся рекомендуется проводить самоподготовку по списку литературы представленном в пункте 5.8, а также использовать в подковке к защите ВКР конспекты лекций по дисциплинам, на которые опирается выполнение ВКР.

Тема выпускной квалификационной работы и порядок ее выбора

Выбор темы производится на основе тематики, предлагаемой выпускающей кафедрой, которая разрабатывается в соответствии с программами учебных дисциплин, освоенных по направлению подготовки и учитывающей направленность образовательной программы «Информационные технологии в управлении».

При формировании тематики ВКР выпускающей кафедрой учитываются следующие факторы:

- актуальность;
- соответствие темы научному профилю кафедры;

- обеспеченность исходными данными, информационными ресурсами и литературными источниками;
- соответствие темы производственным ресурсам и потребностям региона;
- разнообразие тематики.

ВКР может являться продолжением и логическим завершением исследований, начатых в курсовых работах и проектах. Название темы ВКР должно быть четким, конкретным, ориентироваться на углубленное изучение той или иной проблемы.

Кафедра утверждает перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся и доводит его до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

Студенту предоставляется право выбора темы ВКР из предложенного перечня примерных тем. В отдельных случаях кафедра может разрешить студенту выполнение выпускной квалификационной работы по актуальной теме, предложенной самим студентом или заказчиком (работодателем).

Решение об утверждении тем и руководителей доводится до сведения студентов. Корректировка темы возможна только до момента утверждения приказа о закреплении тем.

Для подготовки выпускной квалификационной работы за обучающимся распорядительным актом института закрепляется руководитель выпускной квалификационной работы из числа работников организации и при необходимости консультант (консультанты).

При выборе темы ВКР следует обратить особое внимание на обоснование ее актуальности в соответствии с современными и перспективными тенденциями в области информационных технологий в управлении. Кроме того, следует обратить внимание на соразмерность проектируемого объекта и принятого объема пояснительной записки и графической части.

Выбор темы ВКР следует осуществлять заблаговременно. Заблаговременный выбор направления ВКР позволит подобрать соответствующую учебно-методическую и нормативную литературу, обоснованно решить вопрос о месте прохождения преддипломной практики.

Задачи преддипломной практики:

1) определить окончательную уточненную тему ВКР;

2) подготовить развернутое задание, включающее необходимые исходные данные для проектирования;

3) ознакомиться с проектными, нормативными и литературными материалами по теме проекта, выявить перспективные предложения по объемно-планировочным и конструктивным решениям объектов, соответствующих тематике проекта;

4) наметить возможные направления для вариантного проектирования;

5) по возможности принять участие в реальной проектной работе по тематике, соответствующей дипломному проекту.

Требования к структуре и содержанию выпускной квалификационной работы

ВКР должна состоять из следующих структурных элементов:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- аннотация (на русском и иностранном (английском) языках;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- библиографический список;
- приложения (при необходимости).
- чертежи и другие иллюстрационные материалы

Кроме того, в ВКР должны быть вложены (в работу не переплетаются) отзыв научного руководителя.

Титульный лист и задание

Оформляются на бланке единой формы и должны быть полностью оформлены и подписаны обучающимся, консультантами по разделам, руководителем работы и заведующим выпускающей кафедры "Информатика и информационные технологии". Название темы работы на титульном листе и на листе задания должны совпадать с названием темы, утвержденной приказом директора филиала.

Аналитический обзор состояния проблемы и постановка задач исследований - раздел ВКР, представляющий собой анализ состояния изучаемой проблемы по литературным источникам, аналитический обзор известных проектных, инженерных и других решений по теме работы. На основании анализа отечественной и зарубежной литературы, патентно- лицензионных материалов дается критическая оценка известных решений (приводятся их достоинства и недостатки) и определяются возможные направления решения задач. Проводится сравнительная технико-экономическая и экологическая оценка существующих решений, анализируются критерии выбора оптимального решения, в наибольшей степени отвечающего поставленным в работе задачам. При анализе известных решений и оценке объекта исследования, студент использует) полученные в процессе обучения знания и навыки. Ссылки на; использованную литературу обязательны. Анализ состояния проблем должен содержать наряду с общими положениями детальное изучение тех вопросов, которым посвящена экспериментальная или практическая часть выпускной квалификационной работы. Раздел заканчивается обобщением проанализированного материала в формулировках, соответствующие выводам, и конкретизацией цели и основных задач выпускной квалификационной работы. Здесь же могут быть определены и методы их решения.

Объект исследования ВКР - это процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию и избранное для изучения. К объектам исследования относятся: промышленное предприятие, технологический процесс, отходы производства и потребления, система управления, модель, техническое устройство, конструкция и др.

Предмет исследования ВКР можно определить, как новое научное знание об объекте исследования в результате проведенных исследований. В состав предмета исследования ВКР может войти и инструмент получение этого нового знания об объекте исследования. Определение предмета практически представляет собой развертывание и конкретизацию научной проблемы исходя из задач исследования, отрасли научного знания (научной специальности, стыка научных специальностей) и объекта изучения. Предмет исследования определяет тему ВКР, которая обозначается на титульном листе как ее заглавие.

Текст реферата должен отличаться лаконичностью, четкостью. убедительностью формулировок, отсутствием второстепенной информации. Текст реферата выполняется на русском и иностранном языках.

Если ВКР не содержит сведения из перечисленных структурных частей реферата, то в тексте реферата она опускается, при этом последовательность изложения сохраняется. Объем текста реферата определяется содержанием документа (количеством сведений, их научной ценностью и (или) практическим значением), а также доступностью и языком реферируемого документа. Рекомендуемый средний ***объем текста реферата 1 страница*** формата А4.

Содержание включает введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование), выводы, список использованных литературных источников и наименование приложений с указанием номеров страниц. Задание на выполнение ВКР в содержание не включают.

Перечень используемых условных обозначений, сокращении терминов. Если в тексте ВКР студента используется специфическая терминология, а также употребляются малораспространенные сокращения и новые символы, обозначения и т.д., то их перечень должен быть представлены в виде отдельного списка под заголовком «Перечень используемых условных обозначений, сокращений, терминов». Перечень оформляется в виде столбца, в котором слева (в алфавитном порядке) приведена аббревиатура, справа - его детальная расшифровка и размещается после содержания (перед введением).

Введение содержит: краткую характеристику современного состояния разрабатываемого вопроса в России и за рубежом; обоснование актуальности темы; цель и задачи работы; объект и предмет исследования. Объем введения составляет 1-2 страницы.

Основная часть - раздел ВКР, представляющий собой анализ состояния изучаемой проблемы по литературным источникам, аналитический обзор известных проектных, инженерных и других решений по теме работы, разрабатываемые теоретические и практические решения.

Теоретическая часть содержит анализ состояния изучаемой проблемы по литературным источникам. На основании анализа отечественной и зарубежной литературы, патентно-лицензионных материалов дается критическая оценка известных решений (приводятся их достоинства и недостатки) и определяются возможные направления решения задач.

Проводится сравнительная технико-экономическая и экологическая оценка

существующих решений, анализируются критерии выбора оптимального решения, в наибольшей степени отвечающего поставленным в работе) задачам.

При анализе известных решений и оценке объекта исследования, студент использует полученные в процессе обучения знания и навыки. Ссылки на ис-

пользованную литературу обязательны. Анализ состояния проблемы должен содержать наряду с общими положениями детальное изучение тех вопросов, которым посвящена ВКР.

Теоретическая часть заканчивается обобщением проанализированного материала в формулировках, соответствующих выводам.

ВКР требует от студента умения практического применения знаний по фундаментальным и специальным дисциплинам для решения конкретных) задач по обеспечению безопасности человека и сохранение природной экосистемы в современном мире, формирование комфортной для жизни и деятельности человека и техносферы, минимизации техногенного воздействия на природную среду, сохранение жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств, методов контроля и прогнозирования.

Практическая часть может включать: обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, описание результатов экспериментальных исследований, принципы действия изучаемых объектов их характеристики, обсуждение результатов экспериментальных и теоретических исследований и их интерпретацию, практические рекомендации по использованию полученных результатов.

В связи с разнообразием тематики выпускных квалификационные работ по направлению 27.03.04 содержание основной части существенно различается и определяется индивидуально заданием на выполнение работы, согласованным с руководителем ВКР и студентом.

Методические вопросы выполнения основной части выпускной квалификационной работы по каждой конкретной теме студент может обсудить с руководителем работы.

Выводы должны показывать результаты, полученные в данной работе и соответствовать поставленным задачам. Выводы должны отвечать следующим требованиям:

• должны быть краткими, логичными, конкретными и исключать очевидные положения, а также в сжатом виде отражать существенные результаты, полученные в ходе ВКР;

• должны отражать конечные результаты, полученные в соответствующей главе;

• не следует отображать положения, которые не связаны с целью работы и с изложением последующего материала.

Список использованных литературных источников. После выводов размещают библиографический список использованных автором литературных источников. Список использованных литературных источников в ВКР должен состоять из 20-40 наименований. Список использованных литературных источников составляется по алфавиту). Ссылка на источник приводится при использовании в тексте ВКР студента, заимствованного из работ других авторов фактологического, цифрового или графического материала, или при использовании нормативно-правовой литературы путем указания в квадратных скобках номера источника в библиографическом списке. Ссылки на источник ставятся непосредственно строке после текста, к которому относятся. Например, ≪Качество питьевой воды должно отвечать требованиям СанПиН [1].≫. Каждый включенный в список литературный источник должен иметь отражение в рукописи ВКР студента.

Студент в ВКР обязан приводить ссылки на авторов и источники, из которых он заимствует материалы или отдельные результаты. Использование заимствованного материала без ссылки на автора и источник заимствование является плагиатом. Выпускная квалификационная работа студента, В которой обнаружен плагиат, не допускается к защите.

Приложения. В приложения рекомендуется включать материале, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть.

В виде приложений оформляют:

• промежуточные математические доказательства, формулы, расчеты;
• таблицы вспомогательных цифровых данных;
• протоколы испытаний;
• описание аппаратуры и приборов, применяемых при проведении экспериментов, измерений и испытаний;
• заключение метрологической экспертизы;
• инструкции, методики, разработанные в ходе выполнения работы;
• иллюстрации вспомогательного характера;
• технологические схемы и др.

Порядок рецензирование выпускной квалификационной работы

ВКР подлежит обязательному рецензированию. Рецензенты назначаются заведующим кафедрой. В качестве рецензентов могут быть руководители и ведущие работники предприятий, как правило, по месту прохождения преддипломной практики студента. Рецензентом не может быть сотрудник выпускающей кафедры.

Рецензия может быть написана в произвольной форме с обязательным освещением следующих вопросов:

- актуальность и новизна темы;
- степень решения студентом поставленных задач;
- полнота, логическая стройность и грамотность изложения вопросов темы;
- степень научности (методы исследования, постановка проблем, анализ научных взглядов);
- обоснованность и аргументированность выводов и предложений;
- оценка качества разработки новых вопросов, оригинальности решений (предложений), теоретической и практической значимости проекта;
- объем, достаточность и достоверность практических материалов, умение анализировать и обобщать результаты практики;
- полнота использования нормативных актов и литературных источников;
- ошибки, неточности, спорные предложения, замечания по отдельным вопросам и в целом по проекту (с указанием конкретных страниц);
- правильность оформления ВКР, его графической части, соответствие требованиям стандартов;
- другие моменты по усмотрению рецензента;

Оценка ВКР осуществляется исходя из четырех балльной системы («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Рецензия должна быть подписана с указанием фамилии, имени и отчества, ученой степени и ученого звания (при наличии), места работы и занимаемой

должности рецензента и заверена печатью соответствующего предприятия, организации, учреждения. Студент знакомится с рецензией.

Допуск до защиты выпускной квалификационной работы

Допуск до защиты выпускной квалификационной работы осуществляет кафедра на основании предварительной защиты.

На предварительную защиту студент должен представить:

- оформленную пояснительную записку ВКР со всеми согласующими подписями;
- электронную версию пояснительной записки ВКР;
- рецензию;
- отзыв научного руководителя;
- графическую часть в соответствии с заданием;
- портфолио студента.

Студент может представить и другие материалы, которые способствуют более успешной защите ВКР: письмо-заказ, акт внедрения результатов работы, сведения о полученных дипломах и наградах на различных выставках, сведения о публикациях и т. П.

В целях обеспечения практической ориентированности образовательной программы студенты до защиты должны освоить одну или несколько рабочих профессий по профилю образовательной программы или пройти курсы повышения квалификации по теме, соответствующей направленности образовательной программы, и представить на предварительную защиту подтверждающий документ.

Защита выпускной квалификационной работы

После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы руководитель представляет письменный отзыв о работе выпускника в период работы над проектом. В отзыве руководителя дается характеристика студента, общая оценка качества проделанной работы с точки зрения актуальности темы, теоретического анализа и практических рекомендаций.

Перед окончательным допуском к защите ВКР обучающийся обязан пройти процедуру предварительной защиты своей выпускной квалификационной работы по результатам которой решается вопрос о допуске студента к защите. Предварительная защита проводится комиссией из состава преподавателей кафедры «Информатика и информационные технологии» не позднее, чем за семь дней до даты защиты.

На предварительную защиту студент обязан представить следующие документы:

- пояснительная записка ВКР (полностью оформленная с подписями консультантов разделов, руководителя и заведующего кафедрой (не переплетена));
- графическая часть ВКР (полностью оформленная с подписями консультантов разделов, руководителя и заведующего кафедрой);
- отзыв руководителя;
- внешняя рецензия на ВКР;
- портфолио с подписями студента, старосты группы, куратора группы и декана соответствующей формы обучения;

- результаты проверки ВКР на антиплагиат;
- техническое задание на ВКР от предприятия;
- электронная версия ВКР в формате, определяемым выпускающей организацией.

Результаты проведения предварительной защиты оформляются протоколом за подписью заведующего кафедрой и членов комиссии.

Во время защиты ВКР обучающимся и лицам, допущенным к защите, запрещается использовать средства связи.

Защита ВКР происходит публично на заседании Государственной экзаменационной комиссии. На защиту студент предоставляет тот же комплект документов, что и на предзащиту.

Студент может представить и другие материалы, которые способствуют более успешной защите ВКР: письмо-заказ, акт внедрения результатов работы, сведения о полученных дипломах и наградах на различных выставках, сведения о публикациях и т. П.

Иллюстративный материал должен быть заранее вывешен или роздан членам ГЭК.

Порядок защиты ВКР:

1. Секретарь ГЭК объявляет фамилию, имя, отчество автора и тему ВКР.

2. Студент в отведенное ему время (в пределах 10 минут) излагает основное содержание ВКР, уделив особое внимание предлагаемым мероприятиям. в форме устного доходчивого доклада с использованием общетехнических архитектурно-строительных терминов.

В целях освоения языковых компетенций действующих образовательных стандартов, а также повышения языковой подготовки студентов очной формы обучения в структуру ВКР включена «Аннотация» с изложением ее на иностранном языке (английском). Студент, используя свой иллюстративный материал, докладывает об основных положениях ВКР, включающие актуальность, степень разработанности темы и основные выводы.

В своем докладе продолжительностью не более 10 минут выпускник должен коротко сформулировать актуальность темы, цели и задачи работы, охарактеризовать объект исследования, изложить основные выводы, полученные в результате анализа. Главное внимание в докладе должно быть уделено рассмотрению проектных предложений, их конструктивному и экономическому обоснованию. В целях улучшения восприятия представленной информации доклад необходимо сопроводить электронной презентацией, в которой должны быть отражены основные аспекты представленного в доклад материала.

В заключении желательно охарактеризовать полноту решения поставленных перед ним задач. Положительным моментом во время доклада является уверенное поведение студента, убежденность в правильности своих выкладок.

3. По окончании доклада секретарь зачитывает отзыв руководителя, рецензию и сообщает о наличии заказа на ВКР и справки об использовании ее результатов.

4. Студенту дается возможность ответить на замечания рецензента.

5. После ответов студента на замечания рецензента члены ГЭК задают во-

просы, непосредственно относящиеся к теме ВКР и имеющие достаточное значение для выяснения принятых в проекте решений. При возникновении затруднений при ответе на вопросы студент вправе воспользоваться ВКР. Докладчику может быть задан любой вопрос по профилю данной специальности, по содержанию работы, а также вопросы общего характера с целью выяснения степени его самостоятельности в разработке темы и умения ориентироваться в вопросах специальности.

6. После ответов на вопросы председатель объявляет, что защита ВКР закончена.

Оценка ВКР выносится после закрытого обсуждения членами ГЭК самой защиты с учетом оценок, данных рецензентом и руководителем. Решение принимается простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим. Критерии выставления оценок представлены в п. 4 настоящих указаний. Кроме оценки в протоколе защиты ВКР отмечаются практическое значение выполненной работы, элементы научного исследования, степень самостоятельности решения поставленных вопросов и др.

Оценки по результатам защиты ВКР оглашает председатель ГЭК в присутствии студентов после завершения процедуры защиты всех ВКР в день защиты.

Студент, выполнивший в срок ВКР, но получивший при защите неудовлетворительную оценку или не выполнивший ВКР в установленный срок, отчисляется из университета.

По окончании работы ГЭК председатель должен обсудить с членами ГЭК результаты защиты и составить отчет. ВКР после объявления результатов защиты подписываются председателем ГЭК и вместе с отзывом руководителя и рецензией сдаются в архив, где хранятся в течение определенного нормативными документами срока.

Выпускающая кафедра в соответствии с планом своей работы должна обсудить и проанализировать результаты защиты ВКР.

7 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

К методическим материалам, определяющим процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы, относятся:

1) Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки/специальности;

2) Методические указания по подготовке и защите выпускной квалификационной работы для студентов;

3) Перечень примерных тем ВКР по направлению подготовки/специальности (приложение 2).

8 Особенности проведения государственной итоговой аттестации для инвалидов

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится организацией с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивиду-

альные особенности).

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);

пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты организации по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

продолжительность выступления, обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного

испытания оформляются увеличенным шрифтом;

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее, чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

9 Порядок подачи и рассмотрения апелляций

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

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

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государ-

ственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также письменные ответы обучающегося (при их наличии) (для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена) либо выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию (рецензии) (для рассмотрения апелляции по проведению защиты выпускной квалификационной работы).

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

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

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

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

об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания, обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания. В этом случае результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные институтом.

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

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного экзамена;
- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного экзамена.

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

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

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

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

Приложение 1

Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен

Теоретический раздел государственного экзамена проводится в форме междисциплинарного экзамены по вопросам дисциплин, представленных в перечне:

Дисциплина «Моделирование систем управления»

1. История появления моделирования.
2. Основные понятия теории моделирования.
3. Цели и задачи моделирования.
4. Материальные (физические) и идеальные модели.
5. Когнитивные, содержательные, концептуальные, формальные модели.
6. Подходы и программные средства при структурно-функциональном моделировании.
7. Имитационное моделирование как специфический вид компьютерного моделирования.
8. Достоинства и недостатки имитационного моделирования.
9. Инструментарии имитационного моделирования.
10. Этапы построения моделей.
11. Основные модели, используемые в системном анализе.
12. Классификация систем по различным признакам.
13. Сложные системы: определения.
14. Факторы, действующие на функционирование сложных систем.
15. Задачи исследования сложных систем.
16. Этапы при моделировании сложных систем.
17. Понятие о модельном времени.
18. Сетевые методы.
19. Сети Петри, раскрашенные сети Петри. GPSS, SIMAN.
20. Понятие систем массового обслуживания.
21. Классификация систем массового обслуживания.
22. Структурный анализ. Принципы структурного анализа.
23. Методологии моделирования при структурном анализе.
24. Бизнес-процессы. Анализ бизнес-процессов.
25. Оптимизация бизнес-процессов.
26. Математическое моделирование.
27. Математическое моделирование и его визуализация в Simulink
28. Роль математического моделирования.
29. Аналитическое моделирование.
30. Численное моделирование.
31. Имитационное и ситуационное моделирование.
32. Основные возможности пакета Simulink. Назначение пакета. Общие возможности Simulink. Дополнительные возможности версии Simulink
33. Новые возможности Simulink 6.
34. Запуск Simulink.
35. Основы работы с пакетом. Интеграция пакета Simulink с системой MATLAB.
36. Запуск моделей Simulink из среды MATLAB.
37. Особенности интерфейса Simulink.
38. Работа с демонстрационными примерами.
39. Поиск и загрузка модели аттрактора Лоренца.
40. Установка параметров компонентов модели.
41. Установка параметров моделирования.

42.Запуск процесса моделирования.
43. Решение дифференциальных уравнений Ван-дер-Поля.
44.Изменение характера нелинейности модели.
45.Как добавить в модель графопостроитель.
46.Работа с редактором дифференциальных уравнений.
47. Решение уравнений Ван-дер-Поля.
48. Решение уравнений аттрактора Лоренца.

Дисциплина «Программирование и основы алгоритмизации»

1. Этапы решения задачи на компьютере.
2. Определение алгоритма. Свойства алгоритмов.
3. Способы записи алгоритмов.
4. Структура алгоритмов.
5. Разветвленные алгоритмы.
6. Циклические алгоритмы.
7. Языки программирования.
8. Виды, история развития, сферы использования.
9. Описание процесса трансляции.
10. Виды и типы данных языка программирования.
11. Строки. Операции над строками.
12. Системы счисления.
13. Двоичная система счисления
14. Алгоритм перевода чисел в двоичную форму.
15. Выражения языка программирования.
16. Средства программной реализации разветвленных алгоритмов.
17. Средства программной реализации циклических алгоритмов.
18. Средства работы с файловым типом данных.
19. Работа с динамическими структурами данных.
20. Использование процедур и функций.
21. Тип данных массив.
22. Описание одномерных и многомерных массивов.
23. Типовые задачи обработки массивов.
24. Методы решения задачи поиска.
25. Методы решения задачи сортировки.
26. Понятие рекурсии. Методы решения задач с использованием рекурсии.
27. Хеш-таблица, стек, очередь.
28. Связанные списки, деревья, графы.
29. Операторы ввода-вывода. Форматный вывод.
30. Основные понятия объектно-ориентированного программирования.
31. Средства объектно-ориентированной разработки программ.
32. Классификация языков программирования.
33. Особенности языков программирования различного назначения.
34. Инструментарий разработчика программного обеспечения.

Дисциплина «Информационные технологии»

1. Понятие информации, информационные технологии, основные направления информационных технологий.
2. Структура автоматизированной информационной системы.
3. Моделирование автоматизированной информационной системы.
4. Автоматизированные информационные системы (АИС).
5. Виды и назначение автоматизированных информационных систем.
6. Техническое обеспечение автоматизированной информационной системы.
7. Классификация и общая характеристика современных ЭВМ.
8. Мониторы. Классификация, основные параметры.
9. Устройства ввода информации в компьютер. Классификация, основные параметры.
10. Устройства для вывода информации на печать.
11. Сети ЭВМ как способ персонально-коллективного использования средств вычислительной техники.
12. Программное обеспечение автоматизированной информационной системы.
13. Классификация и назначение программ.
14. Технология разработки программ.
15. Информационное обеспечение автоматизированной информационной системы.
16. Базы и банки данных. Базы данных и их классификация.
17. Системы управления базами данных.
18. Компьютерная графика. Виды компьютерной графики.
19. Основные понятия векторной графики.
20. Основные понятия растровой графики.
21. Разрешение графических изображений.
22. Связь между параметрами изображения и размерами файла.
23. Спектральный состав света.
24. Основные световые величины и единицы.
25. Основные и дополнительные цвета.
26. Излученный и отраженный свет.
27. Цветовые модели в компьютерной графике.
28. Цветовая модель RGB Цветовая модель HSB (HSL). Цветовая модель CMYK. Цветовая модель L*a*b.
29. Основные понятия трехмерной графики.
30. Технология трехмерного моделирования.
31. Разновидности 3D-графики.
32. Получение плоских изображений трехмерных моделей.
33. Рендеринг.
34. Анимация в трехмерном моделировании.
35. Цифровая фотография.
36. Техническое и программное обеспечение графических работ.
37. Сканирование и векторизация изображений.
38. Оборудование и программное обеспечение.
39. Вывод графической информации на печать.

40. Расходные материалы для печати.
41. Создание текстовой документации на ЭВМ, программные и технические средства.
42. Шрифты. Классификация и основные параметры.
43. Электронные таблицы.
44. Интернет-технологии.
45. Основные понятия об автоматизации управления.
46. Геоинформационные системы и их применение.
47. Системы управления документами.

Дисциплина «Информационное обеспечение систем управления»

1. Основные положения теории баз данных.
2. Классификация баз данных.
3. Проектирование баз данных.
4. Этапы проектирования.
5. Нормализация. Нормальные формы.
6. Применение баз данных.
7. Язык SQL.
8. Подмножества операторов языка SQL.
9. Выполнение запросов.
10. Выполнение выборок с помощью оператора SELECT.
11. Выполнение запросов.
12. Выборка из нескольких таблиц.
13. Выполнение запросов.
14. Объединение результатов нескольких выборок.
15. Группировка данных.
16. Системы управления базами данных (СУБД).
17. Классификация СУБД.
18. Сравнение различных СУБД.
19. Обзор архитектуры сервера MS SQL Server.
20. Подготовка к установке SQL Server.
21. Основные этапы установки СУБД.
22. Обновление версии и автоматизация установки.
23. Обзор баз данных SQL Server.
24. Работа с файлами и файловыми группами.
25. Перемещение файлов баз данных.
26. Настройка СУБД.
27. Колоночные СУБД.
28. Принципы обеспечения безопасности и контроля доступа к БД.
29. Безопасность ПО.
30. Организационные аспекты безопасности БД.
31. Обеспечение безопасности на основе встроенных средств MS SQL Server.
32. Обеспечение безопасности на основе интеграции с учетной записью Windows.
33. Управление доступом пользователей к базе данных.
34. Авторизация пользователей для доступа к ресурсам.
35. Авторизации доступа пользователей к объектам.

36. Авторизация пользователей для выполнения кода.
37. Управление доступом на основе ролей.
38. Работа с ролями сервера.
39. Работа с фиксированными ролями базы данных.
40. Создание пользовательских ролей базы данных.
41. Принципы резервного копирования и восстановления БД.
42. Модели резервного копирования и восстановления БД.
43. Модели восстановления SQL Server 2012.
44. Стратегии резервного копирования в MS SQL Server.
45. Работа журнала транзакций в SQL Server.
46. Планирование стратегии резервного копирования в SQL Server.
47. Создание резервной копии в MS SQL Server.
48. Восстановление резервной копии в MS SQL Server.
49. Резервное копирование баз данных и журналов транзакций.
50. Управление резервными копиями базы данных.
51. Работа с параметрами резервного копирования.
52. Восстановление баз данных.
53. Восстановление к точке по времени.
54. Восстановление системных баз данных и отдельных файлов.
55. Принципы обновления, миграции, импорта и экспорта данных.
56. Передача данных в SQL Server и из SQL Server.
57. Импорт и экспорт данных таблиц.
58. Вставка данных в массовых операциях (BULK).
59. Классификация ETL-процессов.
60. Инструменты переноса данных.
61. Средства автоматизации административных задач.
62. Работа с агентом SQL Server.
63. Управление заданиями агента SQL Server.
64. Мониторинг ошибок SQL Server.
65. Обеспечение целостности базы данных.
66. Обслуживание индексов.
67. Автоматизация текущего обслуживания баз данных.
68. Настройка операторов, оповещений и уведомлений.
69. Средства автоматизации выполнения задач.
70. Регулярные административные задания.
71. Аудит среды SQL Server.
72. Варианты аудита доступа к данным в SQL Server.
73. Реализация аудита SQL Server.
74. Управление аудитом SQL Server.
75. Методология устранения неисправностей SQL Server.
76. Устранения неисправностей, связанных с работой службы.
77. Устранения неисправностей, связанных с одновременной работой.
78. Устранения неисправностей, связанных с регистрацией и подключениями.

Дисциплина «Технические средства автоматизации и управления»

1. Понятие об управлении и объекте управления.
2. Функциональнаясхема системы автоматического управления.
3. Назначение основных элементов схемы.
4. Классификация САУ по принципу действия.
5. Структурная схема САУ по отклонению.
6. Структурная схема САУ по возмущению.
7. Структурная схема САУ с комбинированным управлением.
8. Структурная схема адаптивной системы автоматического управления.
9. Классификация САУ по назначению.
10. Основные понятия и определения систем автоматического управления.
11. Классификация САУ.
12. Основные способы формализованного описания динамических свойств элементов САУ.
13. Временные функции динамических звеньев САУ.
14. Переходные процессы в САУ и их характеристики.
15. Передаточная функция замкнутой САУ.
16. Понятие о статических и астатических САУ.
17. Частотные характеристики САУ.
18. Частотные характеристики апериодического звена.
19. Частотные характеристики интегрирующего звена.
20. Частотные характеристики колебательного звена.
21. Частотные характеристики дифференцирующего звена.
22. Методика построения асимптотической ЛАЧХ системы автоматического управления.
23. Передаточная функция замкнутой САУ при отрицательной жесткой обратной связи.
24. Передаточная функция замкнутой САУ при отрицательной гибкой обратной связи.
25. Апериодическое звено систем автоматического управления.
26. Основные характеристики.
27. Электрические аналоги апериодического звена.
28. Интегрирующее звено систем автоматического управления.
29. Основные характеристики.
30. Электрические аналоги интегрирующего звена.
31. Колебательное звено систем автоматического управления.
32. Основные характеристики.
33. Электрические аналоги колебательного звена.
34. Дифференцирующее звено систем автоматического управления.
35. Основные характеристики.
36. Электрические аналоги дифференцирующего звена.

Приложение 2

Примерная тематика выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 27.03.04 направленность подготовки «Информационные технологии в управлении»

1. Внедрение информационных технологий в систему управления организацией
2. Информационная система формирования резерва управленческих кадров
3. Разработка модуля обеспечения документационного процесса по работе с подотчетными лицами
4. Моделирование бизнес-процессов организации или предприятия
5. Разработка прототипа информационной системы компании
6. Разработка базы данных и информационно-программного приложения для предприятия
7. Автоматизация технологических линий, участков, цехов (например, автоматизация линии непрерывного производства)
8. Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП)
9. Разработка не стандартизированных средств измерений
10. Программное обеспечение автоматизированной информационной системы предприятия

Программу государственной итоговой аттестации образовательной программы направления подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, направленность образовательной программы Информационные технологии в управлении для студентов очной формы обучения составила к.ф.-м.н., заведующая кафедрой Информатика и информационные технологии Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета Т.А. Асаева

"30" 06 2023 г. _____

Программа государственной итоговой аттестации образовательной программы направления подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, направленность образовательной программы Информационные технологии в управлении для студентов очной формы обучения рассмотрена и утверждена на заседании кафедры Информатика и информационные технологии Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета

"30" 06 2023 г. протокол № 12

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора института
по учебной и научной работе
_____ А.М.Грибков
«30» 06 2023 г.

Заведующая кафедрой
Информатика и информационные технологии
_____ Т.А. Асаева
«30» 06 2023 г.

Программа государственной итоговой аттестации образовательной программы направления подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, направленность образовательной программы Информационные технологии в управлении для студентов очной формы обучения утверждена на заседании Ученого совета Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета.

"30" 06 2023 г. протокол № 11

Ученый секретарь совета
к.ф.-м.н., доцент Мельник Г.И.