

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Александр Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 20.05.2024 11:09:20
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d8

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ

УТВЕРЖДАЮ

Директор СТРОИН

А.В. Набоков

«31» августа 2021 г.



ПРОГРАММА

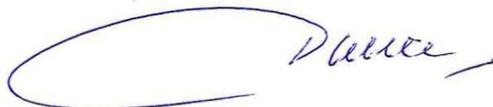
государственной итоговой аттестации
выпускников по направлению подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) «Информационные системы и технологии»
Квалификация – бакалавр

Handwritten signature

РАЗРАБОТАЛ:

Заведующий кафедрой автомобильного
транспорта, строительных
и дорожных машин



О.Ф. Данилов
«30» августа 2021 г.

СОГЛАСОВАНО:

Председатель КСН



О.Н. Кузяков
«30» августа 2021 г.

Рассмотрена и одобрена на заседании Учёного совета

Протокол №12 от «31» августа 2021 г.

Секретарь



О.А. Коркишко

1. Общие положения

1.1. Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников, освоивших основную профессиональную образовательную программу высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (профиль «Информационные системы и технологии»), является установление уровня развития и освоения выпускником компетенций и качества его подготовки к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) «Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии № 926 от 19 сентября 2017 года и ОПОП ВО, разработанной в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Тюменский индустриальный университет».

1.2. ГИА по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (направленность (профиль) «Информационные системы и технологии») включает следующие виды аттестационных испытаний:

– подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (государственный экзамен (ГЭ) позволяет выявить и оценить теоретическую подготовку к решению профессиональных задач в соответствии с областями, сферами и типами задач профессиональной деятельности, установленными ОПОП ВО).

– выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ВКР) по одной из тем, отражающих актуальную проблематику профессиональной деятельности в сфере 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии.

Объем ГИА составляет 12 з.е. (8 недель), из них:

– ГЭ, включая подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена – 3 з.е. (2 недели), 108 часов, в том числе контактная работа (установочные лекции и консультации перед экзаменом) – 10 часов;

– ВКР, включая выполнение ВКР, подготовку к защите и защиту ВКР – 9 з.е. (6 недель), 324 часа, в том числе контактная работа (консультации с руководителем и консультантами по разделам ВКР) – 14 часов.

1.3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

Таблица 1

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности или области знаний
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	Научно-исследовательский	Исследование моделей и методов информационных систем и технологий	Информационные системы и технологии
		Производственно-технологический	Программное обеспечение информационных систем.
	Производственно-технологический	Интеграция программных модулей и компонент.	Программное обеспечение информационных систем.
		Разработка системных программных продуктов.	Программное обеспечение информационных систем.
Производственно-технологический	Оценка качества разрабатываемого программного обеспечения: разработка тестовых случаев, проведение тестирования и исследование результатов.	Программное обеспечение информационных систем.	
	Обеспечение функционирования баз данных, предотвращение потерь и повреждений данных, обеспечение информационной безопасности.	Базы данных и хранилища информации.	

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности или области знаний
		Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем.	Информационные системы и технологии.
		Разработка технической документации на продукцию в сфере информационных технологий, технических документов информационно-методического и маркетингового назначения, управление технической информацией.	Техническая документация в сфере информационных технологий.
		Управление программно-аппаратными средствами инфокоммуникационной системы организации, администрирование сетей.	Сети и телекоммуникации
	Организационно-управленческий	Организационное обеспечение разработки, внедрения и сопровождения проекта: взаимодействие с заказчиком и заинтересованными сторонами, организация заключения договоров, мониторинг и управление исполнением договоров.	Информационные системы и технологии, проекты в области информационных технологий
	Проектный	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	Программное обеспечение информационных систем, проекты в области информационных технологий
		Управление проектами в области информационных технологий	Проекты в области информационных технологий
		Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем малого и среднего масштаба сложности	Проекты в области информационных технологий
		Логическое и функциональное создание комплекса программ	Проекты в области информационных технологий
		Оценка юзабилити дизайна интерфейсов информационных систем	Интерфейсы информационных систем

1.4. Требования к результатам освоения ОПОП ВО.

В результате освоения основной образовательной программы у выпускников сформированы следующие компетенции:

– универсальные: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10 и общепрофессиональные компетенции ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, установленные ФГОС ВО;

– самостоятельно установленные профессиональные компетенции: ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-6, ПКС-7, ПКС-8, ПКС-9, ПКС-10, ПКС-11, ПКС-12, ПКС-13, ПКС-14, установленные ОПОП ВО.

2. Результаты освоения ОПОП ВО, проверяемые в ходе ГИА

2.1. В ходе ГИА проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций, установленных ОПОП ВО:

Универсальные компетенции выпускников (УК) и индикаторы их достижения.

Таблица 2

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.31. Знать методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности;
		УК-1.32. Знать метод системного анализа.
		УК-1.У1. Уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации; УК-1.У2. Уметь осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; УК-1.У3. Уметь применять системный подход для решения поставленных задач.
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-1.В1. Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; УК-1.В2. Владеть методикой системного подхода для решения поставленных задач.
		УК-2.33. Знать виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; УК-2.34. Знать основные методы оценки разных способов решения задач; УК-2.35. Знать действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.
		УК-2.У4. Уметь проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; УК-2.У5. Уметь анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; УК-2.У6. Уметь использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-2.В3. Владеть методиками разработки цели и задач проекта; УК-2.В4. Владеть методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; УК-2.В5. Владеть навыками работы с нормативно-правовой документацией.
		УК-3.36. Знать основные приемы и нормы социального взаимодействия; УК-3.37. Знать основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.
		УК-3.У7. Уметь устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; УК-3.У8. Уметь применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном	УК-3.В6. Владеть простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.
		УК-4.38. Знать принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; УК-4.39. Знать правила и закономерности деловой уст-

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
	языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ной и письменной коммуникации. УК-4.У9. Уметь применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках. УК-4.В7. Владеть навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; УК-4.В8. Владеть навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; УК-4.В9. Владеть методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.310. Знать закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте. УК-5.У10. Уметь понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. УК-5.В10. Владеть простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.311. Знать основные приемы эффективного управления собственным временем; УК-6.312. Знать основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. УК-6.У11. Уметь эффективно планировать и контролировать собственное время; УК-6.У12. Уметь использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения. УК-6.В11. Владеть методами управления собственным временем; УК-6.В12. Владеть технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; УК-6.В13. Владеть методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.313. Знать виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; УК-7.314. Знать научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни. УК-7.У13. Уметь применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; УК-7.У14. Уметь использовать средства и методы физического воспитания для профессионального развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. УК-7.В14. Владеть средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседнев-	УК-8.315. Знать классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного проис-

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
	ной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	хождения; УК-8.316. Знать причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; УК-8.317. Знать принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.
		УК-8.У15. Уметь поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; УК-8.У16. Уметь выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; УК-8.У17. Уметь оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению.
		УК-8.В15. Владеть методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; УК-8.В16. Владеть навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.318. Знать основы экономических и финансовых вопросов для принятия обоснованных экономических решений;
		УК-9.У18. Уметь использовать экономические и финансовые знания в разных областях жизнедеятельности для решения в различных областях принятия обоснованных экономических решений;
		УК-9.В17. Владеть навыком принятия обоснованных экономических и финансовых решений в различных областях жизнедеятельности.
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.319. Знать признаки коррупционного поведения и нормы антикоррупционного законодательства;
		УК-10.У19. Уметь выявлять признаки коррупционного поведения;
		УК-10.В18. Владеть навыками нетерпимого отношения к коррупционному поведению.

Общепрофессиональные компетенции выпускников (ОПК) и индикаторы их достижения.

Таблица 3

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.31. Знать основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.
		ОПК-1.У1. Уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
		ОПК-1.В3. Иметь навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
	ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.32. Знать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
		ОПК-2.У2. Уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
		ОПК-2.В2. Иметь навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
		том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
	ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.33. Знать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
		ОПК-3.У3. Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
		ОПК-3.В3. Иметь навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.
	ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	ОПК-4.34. Знать основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.
		ОПК-4.У4. Уметь применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.
		ОПК-4.В4. Иметь навыки составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.
	ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.35. Знать основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.
		ОПК-5.У5. Уметь выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.
		ОПК-5.В5. Иметь навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.
	ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ОПК-6.36. Знать методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий.
		ОПК-6.У6. Уметь применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий.
		ОПК-6.В6. Иметь навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
	ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	ОПК-7.37. Знать основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем.
		ОПК-7.У7. Уметь осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем.
		ОПК-7.В7. Иметь навыки владения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем.
	ОПК-8. Способен применять ма-	ОПК-8.38. Знать методологию и основные методы ма-

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
	тематические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	тематического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.
		ОПК-8.У8. Уметь применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике.
		ОПК-8.В8. Иметь навыки моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем

Самостоятельно определяемые профессиональные компетенции выпускников (ПКС) и индикаторы их достижения.

Таблица 4

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС
Исследование моделей и методов информационных систем и технологий	Информационные системы и технологии	ПКС-1 – Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств	ПКС-1.31. Знать этапы жизненного цикла программных средств; ПКС-1.32. Знать инструменты и методы исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств.
			ПКС-1.У1. Уметь проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств.
			ПКС-1.В1. Владеть навыками исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств.
Интеграция программных модулей и компонент	Программное обеспечение информационных систем	ПКС-2 – Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент	ПКС-2.33. Знать возможности существующей программно-технической архитектуры, а также возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; ПКС-2.34. Знать методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; ПКС-2.35. Знать методологии и технологии проектирования и использования баз данных.
			ПКС-2.У2. Уметь проводить анализ исполнения требований; ПКС-2.У3. Уметь вырабатывать варианты реализации требований; ПКС-2.У4. Уметь проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений.
			ПКС-2.В2. Владеть навыками проведения анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению; ПКС-2.В3. Владеть навыками оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; ПКС-2.В4. Владеть навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами.
			ПКС-3.36. Знать теорию различных стратегий тестирования; ПКС-3.37. Знать базовые понятия качества программного продукта и качества процесса разработки программного обеспечения; ПКС-3.38. Знать метрики и риски тестирования.
Оценка качества разрабатываемого программного обеспечения: разработка тестовых случаев, проведение тестирования и	Программное обеспечение информационных систем	ПКС 3 – Способность оценивать качество программного обеспечения, в том числе проведение тести-	ПКС-3.У5. Уметь определять наиболее значимые критерии качества программного продукта, выделять

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС
исследование результатов		рования и исследование результатов	<p>оптимальный вариант и принимать решения в критических ситуациях.</p> <p>ПКС-3.В5. Владеть навыками оценки качества разрабатываемого программного обеспечения;</p> <p>ПКС-3.В6. Владеть навыками определения целей и уровня тестирования, требований к тестовым данным, к окружению и программному обеспечению;</p> <p>ПКС-3.В7. Владеть навыками определения инструментальных средств для достижения целей тестирования.</p>
Обеспечение функционирования баз данных, предотвращение потерь и повреждений данных, обеспечение информационной безопасности	Базы данных и хранилища информации	ПКС 4 – Способность выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности	<p>ПКС-4.39. Знать угрозы безопасности баз данных и способы их предотвращения;</p> <p>ПКС-4.310. Знать инструменты обеспечения безопасности баз данных и их возможности.</p> <p>ПКС-4.У6. Уметь выявлять угрозы безопасности на уровне баз данных;</p> <p>ПКС-4.У7. Уметь разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности на уровне баз данных.</p> <p>ПКС-4.В8. Владеть навыками выбора основных средств поддержки информационной безопасности на уровне баз данных.</p>
Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	Информационные системы и технологии	ПКС 5 – Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	<p>ПКС-5.311. Знать архитектуру, устройство и функционирование информационных систем, коммуникационное оборудование, сетевые протоколы;</p> <p>ПКС-5.312. Знать основы современных операционных систем и систем управления базами данных;</p> <p>ПКС-5.313. Знать современные стандарты информационного взаимодействия систем;</p> <p>ПКС-5.314. Знать программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций;</p> <p>ПКС-5.315. Знать методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов;</p> <p>ПКС-5.316. Знать основы менеджмента, в том числе менеджмента качества.</p> <p>ПКС-5.У8. Уметь анализировать исходную документацию;</p> <p>ПКС-5.У9. Уметь выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем.</p> <p>ПКС-5.В9. Владеть навыками сбора исходных данных у заказчика;</p> <p>ПКС-5.В10. Владеть навыками разработки модели бизнес-процессов;</p> <p>ПКС-5.В11. Владеть навыками согласования и утверждения у заказчика модели бизнес-процессов.</p>
Разработка технической документации на продукцию в сфере информационных технологий, технических документов информационно-методического и маркетингового назначения,	Техническая документация в сфере информационных технологий	ПКС 6 – Способность создания технической документации на продукцию в сфере информационных технологий, управления технической информацией	<p>ПКС-6.317. Знать основные типы документов, адресованных разработчикам продукции в сфере информационных технологий, особенности этих документов;</p> <p>ПКС-6.318. Знать общие требования к структуре технического документа;</p> <p>ПКС-6.319. Знать способы изложения материала, наиболее распространенные в современной документации разработчика;</p> <p>ПКС-6.320. Знать основные виды авторской разметки текста технической документации;</p> <p>ПКС-6.321. Знать основные стандарты оформления</p>

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС
управления технической информацией			технической документации.
			ПКС-6.У10. Уметь анализировать техническую документацию, извлекать из нее сведения, необходимые для решения поставленной задачи; ПКС-6.У11. Уметь разрабатывать технические задания и спецификации требований к техническому документу; ПКС-6.У12. Уметь разрабатывать руководства программиста, системного администратора, справочники по интерфейсам прикладного программирования; ПКС-6.У13. Уметь разрабатывать инструкцию по монтажу, пуску, регулированию и обкатке технического средства или аппаратно-программного комплекса; ПКС-6.У14. Уметь анализировать замечания экспертов и вносить исправления в документ.
			ПКС-6.В12. Владеть навыком изучения темы документа с точки зрения целевой аудитории и с учетом ее информационных потребностей; ПКС-6.В13. Владеть навыками составления подробного плана документа и его согласование с экспертами; ПКС-6.В14. Владеть навыками составления и отладки программ-примеров; ПКС-6.В15. Владеть навыками согласования документа с экспертами;
Управление программно-аппаратными средствами инфокоммуникационной системы организации, администрирование сетей	Сети и телекоммуникации	ПКС 7 – Способность выполнять работы по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций	ПКС-7.322. Знать общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети, ее архитектуру; ПКС-7.323. Знать способы коммуникации процессов операционных систем; ПКС-7.324. Знать протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем; ПКС-7.325. Знать инструкции по установке и эксплуатации администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения и регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе. ПКС-7.У15. Уметь применять различные методы управления сетевыми устройствами, методы задания базовых параметров и параметров защиты от несанкционированного доступа к операционным системам, методы статической и динамической конфигурации параметров операционных систем и специальные процедуры по управлению сетевыми устройствами, средства контроля и оценки конфигураций операционных систем; ПКС-7.У16. Уметь параметризовать протоколы канального, сетевого и транспортного уровня модели взаимодействия открытых систем; ПКС-7.У17. Уметь определять механизм изменения и модификации базовой конфигурации; ПКС-7.У18. Уметь внедрять процесс проверки текущей конфигурации на соответствие заданным базовым параметрам (аудит конфигурации) ; ПКС-7.У19. Уметь восстанавливать параметры по умолчанию согласно документации по операционным системам, при помощи серверов архивирования,

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС
			<p>средств управления специализированными операционными системами сетевого оборудования, а также использовать типовые процедуры восстановления данных;</p> <p>ПКС-7.У20. Уметь работать с серверами архивирования и средствами управления операционными системами.</p> <p>ПКС-7.В16. Владеть навыками установки, подключения сетевых элементов инфокоммуникационной системы, конфигурирования операционных систем сетевых элементов инфокоммуникационной системы и проверки корректности функционирования администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения;</p> <p>ПКС-7.В17. Владеть навыком документирования первоначальных и измененных параметров установки, протоколирования событий, возникающих в процессе функционирования администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения;</p> <p>ПКС-7.В18. Владеть навыками установки систем управления сетью, настройки сетевого программного обеспечения, конфигурирования базовых параметров и сетевых интерфейсов;</p> <p>ПКС-7.В19. Владеть проверкой функционирования устройства после установки и настройки программного обеспечения;</p> <p>ПКС-7.В20. Владеть навыками установки и настройки специального программного обеспечения для учета конфигураций, слежения за производительностью сетевой системы и защиты от несанкционированного доступа;</p> <p>ПКС-7.В21. Владеть документированием базовой конфигурации сетевых элементов инфокоммуникационной системы.</p>
Разработка компонентов системных программных продуктов	Программное обеспечение информационных систем	ПКС 8 – Способность выполнять работы по разработке компонентов системных программных продуктов: компиляторов, загрузчиков, сборщиков, системных утилит, драйверов устройств, по созданию инструментальных средств программирования	<p>ПКС-8.326. Знать архитектуру целевой аппаратной платформы, систему команд микропроцессора на целевой аппаратной платформе, синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования;</p> <p>ПКС-8.327. Знать технологии программирования, разработки блок-схем, основы применения теории алгоритмов;</p> <p>ПКС-8.328. Знать конструкции распределенного и параллельного программирования;</p> <p>ПКС-8.329. Знать основы архитектуры, устройства и принципы функционирования вычислительных систем и коммуникационного оборудования;</p> <p>ПКС-8.330. Знать стандарты информационного взаимодействия систем, государственные стандарты ЕСПД, локальные правовые акты, действующие в организации.</p> <p>ПКС-8.У21. Уметь применять языки программирования, определенные в техническом задании на разработку системных утилит, для написания программного кода;</p> <p>ПКС-8.У22. Уметь создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов;</p> <p>ПКС-8.У23. Уметь оценивать вычислительную сложность алгоритма функционирования разрабаты-</p>

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС
			<p>ваемых программных продуктов; ПКС-8.У24. Уметь осуществлять отладку утилит операционной системы.</p> <p>ПКС-8.В22. Владеть навыками разработки блок-схемы утилиты, написания исходного кода утилиты, ее отладки, сопровождения и реинжиниринга; ПКС-8.В23. Владеть навыками разработки эксплуатационной документации.</p>
<p>Организационное обеспечение разработки, внедрения и сопровождения проекта: взаимодействие с заказчиком и заинтересованными сторонами, организация заключения договоров, мониторинг и управление исполнением договоров</p>	<p>Информационные системы и технологии проекты в области информационных технологий</p>	<p>ПКС 9 – Способность выполнять работы по взаимодействию с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта, по организации заключения договоров, мониторингу и управлению исполнением договоров</p>	<p>ПКС-9.331. Знать инструменты, методы с средства моделирования бизнес-процессов; ПКС-9.332. Знать основы управления организационными изменениями, организационной диагностики и реинжиниринга бизнес-процессов организации; ПКС-9.333. Знать основы менеджмента, бухгалтерского, управленческого и финансового учета и отчетности организаций, основы налогового законодательства Российской Федерации, основы управления торговлей, поставками и запасами, основы организации производства, управления персоналом; ПКС-9.334. Знать основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM); ПКС-9.335. Знать современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений, методологию ведения документооборота в организациях; ПКС-9.336. Знать культуру речи и правила деловой переписки.</p> <p>ПКС-9.У25. Уметь проводить анкетирование, интервьюирование; ПКС-9.У26. Уметь анализировать исходную документацию и входные данные; ПКС-9.У27. Уметь выполнять работы по взаимодействию с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта, по организации заключения договоров, мониторингу и управлению исполнением договоров.</p> <p>ПКС-9.В24. Владеть навыками разработки модели бизнес-процессов, ее согласования и утверждения у заказчика; ПКС-9.В25. Владеть навыками взаимодействия с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта, по организации заключения договоров, мониторингу и управлению исполнением договоров.</p>
<p>Разработка требований и проектирование программного обеспечения</p>	<p>Программное обеспечение информационных систем проекты в области информационных технологий</p>	<p>ПКС 10 – Способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения</p>	<p>ПКС-10.337. Знать возможности существующей программно-технической архитектуры, современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; ПКС-10.338. Знать методологии разработки программного обеспечения, технологии программирования, проектирования и использования баз данных.</p> <p>ПКС-10.У28. Уметь проводить анализ исполнения требований; ПКС-10.У29. Уметь вырабатывать варианты реализации требований; ПКС-10.У30. Уметь проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; ПКС-10.У31. Уметь осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.</p>

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС
			ПКС-10.В26. Владеть навыками проведения анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению; ПКС-10.В27. Владеть навыками оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; ПКС-10.В28. Владеть навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; ПКС-10.В29. Владеть навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач.
Управление проектами в области информационных технологий	Проекты в области информационных технологий	ПКС 11 – Способность следить за выполнением проектов в области информационных технологий на основе планов проектов	ПКС-11.339. Знать основы конфигурационного управления; ПКС-11.340. Знать методику и технологии выполнения проектов в области информационных технологий на основе планов проектов. ПКС-1.У32. Уметь осуществлять контроль за выполнением проектов в области информационных технологий на основе планов проектов. ПКС-11.В30. Владеть навыками слежения за выполнением проектов в области информационных технологий на основе планов проектов.
Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем малого и среднего масштаба и сложности	Проекты в области информационных технологий	ПКС 12 – Способность оценивать и следить за выполнением концептуального, функционального и логического проектирования систем малого и среднего масштаба и сложности	ПКС-12.341. Знать основы конфигурационного управления. ПКС-12.У33. Уметь работать с системой контроля версий. ПКС-12.В31. Владеть навыками определения базовых элементов конфигурации информационной системы, присвоения версии базовым элементам конфигурации информационной системы и установления базовых версий.
Логическое и функциональное создание комплекса программ	Проекты в области информационных технологий	ПКС 13 – Способность выполнять логическую и функциональную работу по созданию комплекса программ	ПКС-13.342. Знать методы концептуального проектирования. ПКС-13.У34. Уметь выполнять логическую и функциональную работу по созданию комплекса программ. ПКС-13.В32. Иметь навык описания системного контекста и границ системы, определения ключевых свойств системы и ее ограничений; ПКС-13.В33. Владеть навыками выполнения логической и функциональной работы по созданию комплекса программ.
Оценка юзабилити дизайна интерфейсов информационных систем	Интерфейсы информационных систем	ПКС 14 – Способность выполнять элементы графического дизайна интерфейсов информационных систем и визуализации данных	ПКС-14.343. Знать тенденции в графическом дизайне; ПКС-14.344. Знать стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек-система и технические требования к интерфейсной графике. ПКС-14.У35. Уметь создавать графические документы в программах подготовки растровых и векторных изображений; ПКС-14.У36. Уметь эскизировать интерфейсы; ПКС-14.У37. Уметь разрабатывать графический дизайн интерфейсов.

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС
			ПКС-14.В34. Владеть навыком создания концепции графического дизайна интерфейса; ПКС-14.В35. Владеть навыком эскизирования графического стиля; ПКС-14.В36. Владеть навыком создания единой системы образов и метафор для графических объектов интерфейса.

2.2. В рамках проведения государственного экзамена проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций: УК-2, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-8, ПКС-1, ПКС-10, ПКС-12.

2.3. По итогам защиты выпускной квалификационной работы проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций: УК-1, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-6, ПКС-7, ПКС-8, ПКС-9, ПКС-10, ПКС-11, ПКС-12, ПКС-13, ПКС-14.

3. Государственный экзамен

3.1. Структура государственного экзамена.

Государственный экзамен включает ключевые и практически значимые вопросы по дисциплинам обязательной части программы и части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплины обязательной части программы:

- Архитектура информационных систем;
- Алгоритмы и структуры данных;
- Методы и средства проектирования информационных систем и технологий.

Дисциплины части программы, формируемой участниками образовательных отношений:

- Технологии программирования;
- Автоматизация производственной деятельности.

3.2. Содержание государственного экзамена.

1. Архитектура информационных систем

Информационные системы (ИС). Жизненный цикл ИС. Понятие об архитектуре информационных систем. Уровни архитектуры информационных систем. Классификация ИС по их назначению и функциональности. Классификация ИС по характеру реализации. Информационно-управляющие системы (ИУС). Системы мониторинга и управления ресурсами (СМУР). Управляющие системы (УС). Системы управления производством (СУП). Системы управления доступом (СУД). Методологии проектирования ИС. Характеристики качества ИС, функциональные и нефункциональные системные требования. Основные модели: структурная, динамическая, интерфейсная, модель отношений. Структурирование системы: модели структуры. Моделирование управления: модели управления. Модульная декомпозиция: модели декомпозиции. Централизованная архитектура. Автономная архитектура. Распределённая архитектура: понятие распределённой вычислительной системы. Модель «Клиент-Сервер». Проектирование в нотации UML. Паттерны. Антипаттерны. Фреймворки. Фреймворк Захмана. Примеры фреймворков. Компонентная технология реализации. Сервисно-ориентированная технология. Интеграция приложений.

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

а) основная:

1. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы [] : учебник для студентов технических специальностей / В. А. Гвоздева. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017.

2. Архитектура информационных систем [] : учебник в электронном формате / Советов Б. Я., Водяхо А. И., Дубенецкий В. А. и др.]. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Академия, 2012.

3. Информационные технологии. Разработка информационных моделей и систем [] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 230100 "Информатика и вычислительная техника" / А. В. Затонский. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2014.

б) дополнительная:

1. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем [] : Учебник / Е. М. Лаврищева. - М. : Издательство Юрайт, 2018.

2. Информационные технологии. Разработка информационных моделей и систем [] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 230100 "Информатика и вычислительная техника" / А. В. Затонский. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2014.

2. Алгоритмы и структуры данных

Основные понятия банков данных и знаний; информация и данные; предметная область банка данных; роль и место банков данных в информационных системах; пользователи банков данных; преимущества централизованного управления данными; база данных как информационная модель предметной области; система управления базой данных (СУБД); администратор базы данных; архитектура банка данных; инфологическое проектирование базы данных; выбор модели данных; иерархическая, сетевая и реляционная модели данных, их типы структур, основные операции и ограничения; представление структур данных в памяти ЭВМ; современные тенденции построения файловых систем; обзор промышленных СУБД; тенденции развития банков данных.

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

а) основная:

1. Управление данными [Электронный ресурс] / В. В. Цехановский. - Москва : «Лань», 2015. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65152

2. Моор П.К. Моор А.П. Базы данных: Учебное пособие. – Тюмень: Издательство Тюменского государственного университета. 2010. – 228 с.

3. Информационные системы и технологии: учебное пособие/ А. Г. Ивашко, Ю. Е. Карякин; Тюм. гос. ун-т. – Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2013. – 324 с.

4. Информатика: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров "Системный анализ и управление", "Экономика и управление": стандарт третьего поколения/ Н. В. Макарова, В. Б. Волков. – Санкт-Петербург: Питер, 2013. – 576 с.

б) дополнительная:

1. Хоменко А.Д., Цыганков В.М., Мальцев М.Г. Базы данных: Учебник для высших учебных заведений/ Под ред. А.Д. Хомоненко. – 4-е изд., доп. и перераб. – СПб: Корона принт, 2004. – 736 с.

3. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий

Основные понятия технологии проектирования информационных систем. Методологии проектирования информационных систем. Проектирование предметной области информационных систем. Проектирование программного информационного обеспечения. Инструментальные средства проектирования информационных систем. Управление проектированием информационной системы.

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

а) основная:

1. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство

Юрайт, 2018. — 318 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-01305-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/414350>.

2. Крахоткина Е. В. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Крахоткина. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 152 с. — Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/62959.html>.

б) дополнительная:

1. Грекул В. И. Проектирование информационных систем. Курс лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 303 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67376.html>.

2. Остроух, А.В. Проектирование информационных систем : монография : электронно-библиотечная система : сайт / А.В. Остроух, Н.Е. Суркова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-3404-6 — URL: <https://e.lanbook.com/book/118650> . — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

4. Технологии программирования

Основные этапы решения задач на ЭВМ; критерии качества программы; диалоговые программы; дружелюбность, жизненный цикл программы; постановка задачи и спецификация программы; способы записи алгоритма; программа на языке высокого уровня; стандартные типы данных. Представление основных структур программирования: итерация, ветвление, повторение; процедуры; типы данных, определяемые пользователем; записи; файлы; динамические структуры данных. Списки: основные виды и способы реализации; программирование рекурсивных алгоритмов; способы конструирования программ; модульные программы; основы доказательства правильности.

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

а) основная:

1. Маркин, А. В. Программирование на sql в 2 ч. Часть 2 : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 292 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8902-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/420924>.

2. Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебное пособие для прикладного бакалавриата / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 235 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-02816-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/413762>.

б) дополнительная:

1. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия. Парадигмы, технологии и case-средства : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 280 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-01056-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/414718>.

2. Демин, А. Ю. Информатика. Лабораторный практикум : учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. Ю. Демин, В. А. Дорофеев. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 131 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-08366-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/424892>.

б) дополнительная:

5. Автоматизация производственной деятельности

Автоматизация производства. Автоматические системы контроля, управления и регулирования. Элементы автоматики и устройства связи с объектом управления.

Исполнительные механизмы. Управление автоматизированными системами. Гибкие автоматизированные производства и робототехнические системы.

а) основная:

1. Схиртладзе, А. Г. Автоматизация технологических процессов и производств: учебник / А. Г. Схиртладзе, А. В. Федотов, В. Г. Хомченко. — 2-е изд. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 459 с. — ISBN 978-5-4486-0574-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83341.html>

2. Молдабаева, М. Н. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие / М. Н. Молдабаева. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-9729-0330-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86574.html>

б) дополнительная:

1. Учебно-методическое пособие по дисциплине Программное обеспечение систем управления. Автоматизация технологических процессов и производства / составители В. П. Жидаков. — Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 64 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/61530.html>.

3.3. Вопросы государственного экзамена.

1. Состав и структура информационных систем (ИС), задачи информационных систем, основные элементы, порядок функционирования. Формализованное представление информации и функций ИС. Типология ИС. Классификация информационных систем. Требования, предъявляемые к информационным системам.

2. Понятие архитектуры информационной системы. Современные архитектуры информационных систем. Модели функционирования информационных систем.

3. Построение распределенных ИС. Сервис-ориентированная архитектура. Построение системы на основе взаимодействующих сервисов. Построение логической архитектуры информационной системы. Технологии разработки информационных систем.

4. Принципы и этапы проектирования ИС. Методы структурного проектирования информационных систем: снизу-вверх, сверху-вниз.

5. Понятие жизненного цикла ИС. Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные. Модели жизненного цикла: каскадная, спиральная. Стадии жизненного цикла ИС.

6. Структурный системный анализ. Методы структурного анализа. Классификация структурных методологий.

7. Информационное проектирование баз данных. Модель «сущность-связь». Графовая форма представления схемы базы данных.

8. Информационное проектирование баз данных.

9. Реляционная, иерархическая и сетевая модели представления данных.

10. Обзор промышленных СУБД и тенденции развития баз данных.

11. Объектно-ориентированные базы данных.

12. Классификация информационных систем. Основные особенности современных проектов ИС.

13. Этапы создания информационных систем.

14. Понятие жизненного цикла программного обеспечения информационных систем. Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные.

15. Модели жизненного цикла: каскадная, модель с промежуточным контролем, спиральная.

16. Стадии жизненного цикла программного обеспечения информационных систем. Регламентация процессов проектирования в отечественных и международных стандартах.

17. Каноническое проектирование информационных систем. Стадии и этапы процесса канонического проектирования информационных систем.

18. Цели и задачи предпроектной стадии создания информационных систем. Модели деятельности организации («как есть» и «как должно быть»).
19. Состав работ на стадии технического и рабочего проектирования. Состав проектной документации.
20. Типовое проектирование ИС. Понятие типового проекта. Методы типового проектирования.
21. Процессные потоковые модели. Процессный подход к организации деятельности организации.
22. Методологии моделирования предметной области. Функциональное моделирование в нотации IDEF0.
23. Моделирование потоков данных (DFD).
24. Моделирование данных. Методология IDEF1X.
25. Технологии программирования. Стандартные типы данных, типы данных, определяемые пользователем.
26. Представление основных структур организации программ (ветвления, повторения).
27. Объектно-ориентированный подход в программировании. Понятие класса и объекта. Поля, методы и свойства объектов. Создание и разрушение объектов.
28. Объектно-ориентированный подход в программировании. Свойства объектов, их отличие от полей, ограничение на запись и чтение. Инкапсуляция. Показать реализацию принципа на примере.
29. Структура системы управления современного предприятия.
30. Принципы декомпозиции больших систем управления.
31. Понятие процессного управления.
32. Методы реализации процессного управления на предприятии.
33. Многоуровневые иерархические системы. Иерархия математических моделей.
34. Многоуровневые иерархические системы. Иерархия целей и принятия решений.
35. Многоуровневые иерархические системы. Организационная иерархия.
36. Оптимизация технологических объектов управления.
37. Комплекс технических средств автоматизации.
38. Состав функций АСУТП. Информационные функции АСУТП.
39. Состав функций АСУТП. Функции управления АСУТП.
40. Способы оптимизации управления
41. Способы сопровождения систем.

3.4. Порядок проведения государственного экзамена.

Государственный экзамен по ОПОП ВО проводится в форме итогового междисциплинарного экзамена по направлению подготовки. Последовательность подготовки обучающихся к государственному экзамену и конкретные сроки его проведения определяются годовым учебным календарным графиком. Продолжительность, порядок и формы индивидуальной и коллективной подготовки обучающихся к государственному экзамену, состав документов, представляемых экзаменационной комиссией доводятся до сведения обучающихся не позднее, чем за 1 месяц до начала работы комиссии.

Аттестация осуществляется государственной экзаменационной комиссией (ГЭК), в состав которой входят преподаватели кафедры, ведущие специалисты отрасли IT-технологий региона. Председатель ГЭК утверждается из числа лиц, не работающих в Университете, имеющих ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора, либо из числа лиц, являющихся ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в области IT-технологий. Составы комиссий утверждаются приказом по университету. Экзаменационные билеты составляются на основе вопросов, включающих пройденные дисциплины и заранее розданных обучающимся, билеты состоят из трех вопросов. Государственный экзамен проводится в устной форме. На подготовку ответов на вопросы билета обучающимся отводится не менее одного

астрономического часа. Решение экзаменационной комиссии принимается на закрытом заседании и оглашается в день проведения государственного экзамена.

При наличии у обучающегося сертификата (золотого, серебряного, бронзового) федерального интернет-экзамена бакалавров (далее – ФИЭБ), результаты ФИЭБ могут быть зачтены в качестве результатов ГЭ в соответствии со шкалой оценивания («золотой» и «серебряный» сертификаты соответствуют оценке «отлично», «бронзовый» сертификат – оценке «хорошо») на основании письменного заявления обучающегося на имя председателя ГЭК представленного не позднее даты начала ГИА в соответствии с календарным учебным графиком.

Заявление обучающегося с визой заведующего выпускающей кафедрой в ГЭК и рассматривается ГЭК до начала проведения ГЭ. Решение, принятое ГЭК о зачете/отказе в зачете результатов ФИЭБ в качестве результата теоретической/практической части ГЭ/ ГЭ, доводится до сведения обучающегося перед началом ГЭ.

Передача ГЭ с целью повышения положительной оценки не допускается.

4. Выпускная квалификационная работа

4.1. Вид выпускной квалификационной работы (ВКР).

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде бакалаврской работы.

4.2. Структура ВКР и требования к ее содержанию.

Основные требования к ВКР определены в методическом руководстве по структуре, содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы бакалавров, специалистов, магистров технических специальностей и направлений подготовки, рассмотренного на заседании учебно-методического совета ТИУ.

а) Структура выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии состоит из титульного листа, задания на ВКР, реферата, содержания, определения обозначений и сокращений, введения, основной части, заключения (выводов, рекомендаций), списка использованных источников, приложений.

б) Требования к содержанию выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа выполняется на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных выпускником в период обучения. При этом ВКР должна быть преимущественно ориентирована на знания, полученные в процессе освоения дисциплин ОПОП ВО, подводить итог теоретического и практико-ориентированного обучения выпускника и подтверждать его профессиональные компетенции.

В зависимости от научных интересов выпускника, возможны следующие типы ВКР:

а) научно-исследовательская ВКР предполагает описание или обозначение актуальной научной проблематики (в теоретической части работы или во введении) и изучение конкретного предметного материала в соответствии с заявленным направлением исследований. Данный вид ВКР бакалавра отражает знание выпускником основных методов исследования, умение их применять, владение научно-техническим стилем речи;

б) прикладная ВКР представляет собой применение конкретной научной методики анализа или описания к ранее не исследованному материалу;

в) комплексная ВКР как правило, предполагает коллективную разработку специальной комплексной темы, направленной на решение взаимосвязанных проблем в рамках одного объекта исследования (чаще всего по техническому заданию производственного предприятия).

4.3. Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР.

– Информационная система электронного документооборота в проектно-строительной организации.

– Автоматизация расчета нагрузки преподавателей кафедр ТИУ.

- Информационная система учета и планирования обеспечения материально-техническими ресурсами строительных объектов.
- Автоматизация учета услуг и подготовки отчетной документации для организации.
- Автоматизированная информационная система расчета объемов строительных работ.
- Информационная система экономического отдела (отдела бухучета) предприятия (организации).
- Разработка автоматизированной системы учета деятельности агентства недвижимости.
- Автоматизации отделов кадров предприятия (организации).
- Автоматизация строительного и технического надзора за строительством объектов капитального строительства.
- Создание автоматизированной системы поддерживающие учебное расписание ВУЗа.
- Разработка виртуальной лабораторной работы по испытанию железобетонных элементов.
- Разработка мультимедийной модели процесса поэтапного возведения сборно-монолитного здания.

Тематика выпускных квалификационных работ определяется заведующим кафедрой как минимум за год до ее защиты и утверждается приказом директора института. Приказ о закреплении тем и руководителей ВКР утверждается не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА в соответствии с графиком учебного процесса.

4.4. Порядок выполнения и представления в государственную экзаменационную комиссию ВКР.

Завершенная выпускная квалификационная работа предоставляется обучающимся руководителю не позднее, чем за десять дней до установленного срока защиты, после проведенной проверки на наличие заимствований с помощью программного пакета «Антиплагиат ВУЗ» на выпускающей кафедре и нормоконтроля. При необходимости выпускающая кафедра организует и проводит предварительную предзащиту выпускной квалификационной работы, как правило, за две недели до защиты.

4.5. Порядок защиты ВКР.

Секретарь ГЭК по защите выпускной квалификационной работы до начала процедуры защиты формирует пакет документов, являющихся обязательными:

- приказ о закреплении тем и руководителей выпускных квалификационных работ;
- приказ о допуске к выполнению выпускной квалификационной работы;
- приказ о допуске к защите ВКР;
- ВКР;
- отзыв руководителя выпускной квалификационной работы;
- зачетно-экзаменационная ведомость;
- другие материалы, характеризующие научную и практическую ценность выполненной выпускной квалификационной работы, печатные статьи, макеты, образцы материалов, изделий и т.д.;
- зачетная книжка;
- копия паспорта обучающегося.

В процессе защиты выпускной квалификационной работы обучающийся делает доклад об основных результатах своей работы, как правило, продолжительностью не более 15 минут, отвечает на вопросы членов комиссии по существу работы, а также на вопросы, отвечающие общим требованиям к профессиональному уровню выпускника, предусмотренные в ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки. Общая продолжительность защиты ВКР, как правило, не более 30 минут. За достоверность результатов, представленных в выпускной квалификационной работе, несет ответственность обучающийся – автор выпускной квалификационной работы.

5. Критерии оценки знаний выпускников на ГИА

5.1. Критерии оценки знаний на государственном экзамене.

ОТЛИЧНО (баллы 91-100): обучающийся обнаруживает глубокое, полное знание содержания учебного материала, понимание сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, принципов и теорий; умение выделять существенные связи в рассматриваемых явлениях, давать точное определение основным понятиям, связывать теорию с практикой, решать прикладные задачи. Аргументирует свои суждения, грамотно владеет профессиональной терминологией, связно излагает свой ответ;

ХОРОШО (баллы 76-90): обучающийся обнаруживает остаточное владение учебным материалом, в том числе, понятийным аппаратом; демонстрирует уверенную ориентацию в изученном материале, возможность применять знания для решения практических задач, но затрудняется в приведении примеров. При ответе допускает отдельные неточности;

УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (баллы 61-75): обучающийся излагает основное содержание учебного материала, но раскрывает материал неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновать свои суждения;

НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (менее 61 балла): обучающийся демонстрирует разрозненные бессистемные знания, не выделяет главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, беспорядочно, неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач в соответствии с требованиями программы или вообще отказывается от ответа.

5.2. Критерии оценки знаний на защите ВКР.

ОТЛИЧНО (баллы 91-100): В работе отражено понимание актуальности и места решаемых задач в рассматриваемой области исследования. Проанализирована литература. Определяются и конкретно описываются выбранные выпускником методы и средства решения поставленных задач, иллюстрированные данными. Анализируются предлагаемые пути и способы решения поставленных задач. Оформление работы полностью соответствует установленным требованиям. Самостоятельный устный доклад без чтения текста. При докладе выпускник свободно владеет темой, четко излагает содержание работы, выдержан регламент. Иллюстративный материал полностью раскрывает содержание темы работы. Выпускник аргументировано, с использованием профессиональной лексики, отвечает на вопросы и замечания.

ХОРОШО (баллы 76-90): В работе отражено понимание актуальности и места решаемых задач в рассматриваемой области исследования. Недостаточно проанализирована литература. Не в полной мере описываются выбранные выпускником методы и средства решения поставленных задач, иллюстрированные данными. Не проанализированы предлагаемые пути и способы решения поставленных задач. Незначительное отклонение в оформлении работы от установленных требований. Доклад с частичным зачитыванием текста. При докладе выпускник недостаточно свободно владеет темой, нечетко изложено содержание работы, не выдержан регламент. Иллюстративный материал недостаточно полно раскрывает содержание темы работы. Выпускник недостаточно аргументировано, без использования профессиональной лексики, отвечает на вопросы и замечания.

УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (баллы 61-75): В работе слабо отражено понимание актуальности и места решаемых задач в рассматриваемой области исследования. Анализ литературы не соответствует теме работы. Не четко определяются и не конкретно описываются выбранные выпускником методы и средства решения поставленных задач, иллюстрированные данными. Не проанализированы предлагаемые пути и способы решения поставленных задач. Существенные нарушения в оформлении работы. Доклад в форме безотрывного чтения. При докладе выпускник слабо владеет темой, слабо представлено содержание работы, не выдержан регламент. Иллюстративный материал не в полной мере раскрывает содержание работы. Выпускник слабо аргументирует, без использования профессиональной лексики, ответы на

вопросы и замечания.

НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (менее 61 балла): В работе не продемонстрировано понимание актуальности и места решаемых задач в рассматриваемой области исследования. Анализ литературы не соответствует теме работы. Выбранные выпускником методы и средства решения поставленных задач, иллюстрированных данными, не раскрыты. Не проанализированы предлагаемые пути и способы решения поставленных задач. Несоответствие оформления работы установленным требованиям. Доклад в форме безотрывного невыразительного чтения. Сущность работы не изложена. Неточные ответы на все вопросы или полное отсутствие ответов.

6. Порядок подачи и рассмотрения апелляции

6.1. По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право подать апелляцию.

6.2. Порядок подачи и рассмотрения апелляции по результатам государственного экзамена.

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.

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

6.3. Порядок подачи и рассмотрения апелляции по результатам защиты выпускной квалификационной работы.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания.

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

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