

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Анисимович
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 17.06.2026 12:29:06
Уникальный программный ключ:
990bea3aeec48c23bd8699e48288f8d1960c600

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. директора института
перспективной инженерии,
канд. техн. наук, доцент
А.А. Порохня

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения государственной итоговой аттестации

Направление подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль)	Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	8

СОГЛАСОВАНО:

Представитель работодателя
Генеральный директор ООО «Оринтекс»
Миронов В.А.

РАЗРАБОТАНО:

Доцент департамента цифровых,
робототехнических систем и
электроники, к.ф.-м.н., доцент
Братченко Н.Ю.

Предисловие

1. Назначение

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации предназначен для установления уровня профессиональной подготовки выпускников направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, оценки качества освоения ОП и степени обладания выпускниками необходимыми универсальными, общепрофессиональными, профессиональными компетенциями.

2. Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации разработан в соответствии с образовательной программой по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, принятой решением Учебно-методического совета ФГАОУ ВО «СКФУ», протокол № 5 от «21» мая 2026 г., утвержденной Председателем ученого совета института перспективной инженерии, протокол №9 от «25» мая 2026 г.

3. Разработчик Братченко Н.Ю., доцент департамента цифровых, робототехнических систем и электроники

4. Проведена экспертиза ФОС. Члены экспертной группы, проводившие внутреннюю экспертизу:

Председатель: И.В. Азаров, и. о. директора департамента цифровых, робототехнических систем и электроники института перспективной инженерии

Члены экспертной группы:

В.П. Мочалов, профессор департамента цифровых, робототехнических систем и электроники института перспективной инженерии.

С.В. Мельников, старший научный сотрудник междисциплинарного учебно-исследовательского центра агротехнологий, доцент департамента цифровых, робототехнических систем и электроники института перспективной инженерии.

Экспертное заключение:

Фонд оценочных средств позволяет определить уровень сформированности компетенций и рекомендован к использованию в ходе государственной итоговой аттестации обучающихся направления 09.03.01, направленность (профиль) «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем».

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

Индекс	Содержание компетенции
УК-(№)	Универсальные компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
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-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
ОПК-(№)	Общепрофессиональные компетенции
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в 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-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-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
ОПК-5	ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для

Индекс	Содержание компетенции
	информационных и автоматизированных систем
ОПК-6	Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
ОПК-7	Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов
ОПК-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения
ОПК-9	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач
ПК-(№)	Профессиональные компетенции
	Проектная деятельность
ПК-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение
ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности
ПК-3	Способен осуществлять проектирование взаимодействия пользователя с системой и проводить эвристическую оценку графического пользовательского интерфейса
ПК-4	Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов
	Производственно-технологическая деятельность
ПК-5	Способен обеспечивать предотвращение потерь и повреждений данных при сбоях технического характера.
ПК-6	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
ПК-7	Способен осуществлять обслуживание сетевых устройств и серверных операционных систем информационно-коммуникационной системы
ПК-8	Способен осуществлять администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения, проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы
ПК-9	Способен осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения

2. Паспорт фонда оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации

№ п/п	Модуль, раздел	Контролируемые компетенции (или их части)	ФОС	
			Вид оценочного средства	Количество вариантов заданий

1.	Государственный экзамен			
	1.1. Дисциплина «Проектирование информационных систем».	ПК-1; ПК-2	Вопросы (задача, задание) для проверки уровня обученности	40
	1.2. Дисциплина «Базы данных».	ПК-1; ПК-2; ПК-5; ПК-6	Вопросы (задача, задание) для проверки уровня обученности	40
	1.3. Дисциплина «Вычислительные системы и компьютерные сети».	ПК-7; ПК-8	Вопросы (задача, задание) для проверки уровня обученности	40
	1.4. Дисциплина «Системы реального времени».	ПК-7	Вопросы (задача, задание) для проверки уровня обученности	40
2.	Выпускная квалификационная работа			
	2.1. Раздел «Анализ состояния решаемой проблемы».	УК-1; УК-2; 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; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9	Задания для оценивания уровня освоения компетенций на защите выпускной квалификационной работы / научного доклада	12
	2.2. Раздел «Обоснование способов решения проблемы».	УК-1; УК-2; 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; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9	Задания для оценивания уровня освоения компетенций на защите выпускной квалификационной работы / научного доклада	9
	2.3. Раздел «Проверка и подтверждение научных положений исследования».	УК-1; УК-2; 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; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9	Задания для оценивания уровня освоения компетенций на защите выпускной квалификационной работы / научного доклада	9

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

3.1 Описание показателей

Компетенция(ии), индикатор(ы)	Уровни сформированности компетенци(ий),			
	Минимальный уровень не достигнут (неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: УК-1				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{УК-1} выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в процессе выделения проблемной ситуации, осуществлении ее многофакторного анализа и диагностики на основе системного подхода.	Достаточно уверенно выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику на основе системного подхода. Допускает незначительные ошибки.	Точно и обоснованно выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику на основе системного подхода.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{УК-1} осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в процессе поиска, отбора и систематизации информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации.	В основном правильно проводит поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации.

проблемной ситуации				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{УК-1} определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в процессе определения и оценки рисков возможных вариантов решений проблемной ситуации, выборе оптимального варианта её решения.	В основном правильно определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения.
Компетенция: УК-2				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{УК-2} формулирует цель проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в процессе формулировки цели проекта, определения совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определении ожидаемых результатов решения задач.	В основном правильно формулирует цель проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно формулирует цель проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{УК-2}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору	Допускает ошибки в процессе разработки плана действий для решения задач проекта, выборе	В основном правильно разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ	Точно и обоснованно разрабатывает план действий для решения

разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	достижения компетенции.	способа их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. Допускает незначительные ошибки.	задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{УК-2} обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в процессе обеспечения выполнения проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов.	В основном правильно обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов.
Компетенция: УК-3				
Результаты обучения:	Не справляется с	Частично выполняет поставленные	Выполняет поставленные задачи	Выполняет в полном

<i>Индикатор:</i> ИД-1 УК-3 участвует в межличностном и групповом взаимодействии, используя инклюзивный подход, эффективную коммуникацию	поставленными задачами практики в составе группы, соблюдая правила социального взаимодействия.	задачи практики в составе группы, соблюдая правила социального взаимодействия.	практики в составе группы, соблюдая правила социального взаимодействия.	объеме поставленные задачи практики в составе группы, соблюдая правила социального взаимодействия.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 УК-3 обеспечивает работу команды для получения оптимальных результатов совместной работы, с учетом индивидуальных возможностей её членов, использования методологии достижения успеха, методов, информационных технологий и технологий форсайта	Не реализует эффективные способы командной работы для получения оптимальных результатов работы и их анализа. Слабо применяет информационные технологии и технологии форсайта.	Частично применяет эффективные способы командной работы для получения оптимальных результатов работы и их анализа. Применяет информационные технологии и технологии форсайта.	Применяет эффективные способы командной работы для получения оптимальных результатов работы и их анализа. Применяет информационные технологии и технологии форсайта.	Применяет в полном объеме эффективные способы командной работы для получения оптимальных результатов работы и их анализа. Применяет информационные технологии и технологии форсайта.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 УК-3 обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и	Не выполняет поставленные задачи практики, а также не обеспечивает их выполнение на основе мониторинга командной работы.	Недостаточно выполняет поставленные задачи практики, а также частично обеспечивает их выполнение на основе мониторинга командной работы.	Выполняет поставленные задачи практики, а также обеспечивает их выполнение на основе мониторинга командной работы.	Самостоятельно выполняет поставленные задачи практики, а также полностью обеспечивает их выполнение на основе мониторинга командной работы.

своевременного реагирования на существенные отклонения				
Компетенция: УК-4				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 УК-4 выбирает приемлемый стиль делового общения на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах	Не справляется с выполнением поставленных задач практики и выбором приемлемого стиля делового общения на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах	Частично выполняет поставленные задачи практики, выбирая приемлемый стиль делового общения на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах	Выполняет поставленные задачи практики, выбирая приемлемый стиль делового общения на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах	Выполняет в полном объеме поставленные задачи практики, выбирая приемлемый стиль делового общения на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 УК-4 использует информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального взаимодействия, поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на	Не осуществляет в достаточной степени поиск необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном(ых) и иностранном(ых) языках, а также использует информационно-коммуникационные технологии для повышения	Частично осуществляет поиск необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном(ых) и иностранном(ых) языках, а также использует информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального взаимодействия	Применяет эффективные способы поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном(ых) и иностранном(ых) языках, а также использует информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального взаимодействия	Осуществляет в полном объеме поиск необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном(ых) и иностранном(ых) языках, а также использует информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального

государственном(ых) и иностранном(ых) языках	эффективности профессионального взаимодействия			взаимодействия
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 УК-4 оценивает эффективность применяемых коммуникативных технологий в профессиональном взаимодействии на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, производит выбор оптимальных.	Не выполняет поставленные задачи практики, а также не оценивает эффективность применяемых коммуникативных технологий в профессиональном взаимодействии на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, производит выбор оптимальных	Недостаточно выполняет поставленные задачи практики, а также частично оценивает эффективность применяемых коммуникативных технологий в профессиональном взаимодействии на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, производит выбор оптимальных	Выполняет поставленные задачи практики, а также оценивает эффективность применяемых коммуникативных технологий в профессиональном взаимодействии на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, производит выбор оптимальных	Самостоятельно выполняет поставленные задачи практики, а также полностью обеспечивает оценку эффективности применяемых коммуникативных технологий в профессиональном взаимодействии на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, производит выбор оптимальных
Компетенция: УК-5				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 УК-5 выявляет, сопоставляет и анализирует информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп, для выбора стратегии взаимодействия с их носителями	Не справляется с осуществлением поиска необходимой для решения поставленных задач информации, выявлением и анализом информации о культурных особенностях и традициях различных социальных групп, для выбора стратегии взаимодействия с их носителями	Частично осуществляет поиск необходимой для решения поставленных задач информации, выявляя и анализируя информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп, для выбора стратегии взаимодействия с их носителями	Осуществляет поиск необходимой для решения поставленных задач информации, выявляя и анализируя информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп, для выбора стратегии взаимодействия с их носителями	Осуществляет в полном объеме поиск необходимой для решения поставленных задач информации, выявляя и анализируя информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп, для выбора стратегии взаимодействия с их носителями
Результаты обучения:	Не выполняет в	Частично выполняет поставленные	Выполняя поставленные задачи	Выполняя в полном

<i>Индикатор:</i> ИД-2 ук-5 демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения	достаточной степени поставленные задачи практики, не демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп	задачи практики, демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп	практики, демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп	объеме поставленные задачи практики, демонстрирует уверенное и уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 ук-5 выбирает способы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях	Не выполняет поставленные задачи практики, а также не выбирает способы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях	Недостаточно выполняет поставленные задачи практики, а также частично выбирает способы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	Выполняя поставленные задачи практики, выбирает способы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	Самостоятельно выполняет поставленные задачи практики, а также уверенно и верно выбирает способы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных

успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции			особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-4_{ук-5} анализирует различные социокультурные тенденции, факты и явления на основе целостного представления об основах мироздания и перспективах его развития, понимает взаимосвязи между разнообразием мировоззрений и ходом развития истории, науки, представлений человека о природе, обществе, познании и самого себя	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в ходе анализа различных социокультурных тенденций, фактов и явлений на основе целостного представления об основах мироздания и перспективах его развития, в недостаточной степени понимает взаимосвязи между разнообразием мировоззрений и ходом развития истории, науки, представлений человека о природе, обществе, познании и самого себя.	Достаточно уверенно анализирует различные социокультурные тенденции, факты и явления на основе целостного представления об основах мироздания и перспективах его развития, в целом понимает взаимосвязи между разнообразием мировоззрений и ходом развития истории, науки, представлений человека о природе, обществе, познании и самого себя. Допускает незначительные ошибки.	В полной мере анализирует различные социокультурные тенденции, факты и явления на основе целостного представления об основах мироздания и перспективах его развития, самостоятельно понимает взаимосвязи между разнообразием мировоззрений и ходом развития истории, науки, представлений человека о природе, обществе, познании и самого себя.
ИД-5 _{ук-5} находит и использует необходимую для саморазвития и	Не понимает и не применяет необходимую для саморазвития и	Частично понимает и применяет необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных	Понимает и применяет необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и	Четко понимает и грамотно самостоятельно применяет

взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	особенностях и традициях различных социальных групп	традициях различных социальных групп	необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
ИД-6 УК-5 проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Недостаточно понимает важность исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира	Признает историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира	Уважительно относится к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира
ИД-7 УК-5 сознательно выбирает ценностные ориентиры и	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Недостаточно понимает ценностные ориентиры и гражданскую позицию, частично готов к коллективному обсуждению и решению проблем	Понимает ценностные ориентиры и гражданскую позицию, готов к коллективному обсуждению и решению проблем мировоззренческого, общественного	Осознает основные ценностные ориентиры и гражданскую позицию, готов к обсуждению и

гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера		мировоззренческого, общественного и личностного характера	и личностного характера	решению проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера
Компетенция: УК-6				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{УК-6} устанавливает личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при определении личных и профессиональных целей в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности.	Достаточно уверенно устанавливает личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности. Допускает незначительные ошибки.	Самостоятельно и грамотно устанавливает личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{УК-6} реализует и корректирует стратегию личностного и	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при реализации и корректировке стратегии личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.	В основном правильно реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. Допускает незначительные	Самостоятельно, в полной мере реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных

профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда			ошибки.	возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{УК-6} критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач в избранной сфере профессиональной деятельности	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в ходе критической оценки эффективности использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач в избранной сфере профессиональной деятельности.	В основном критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач в избранной сфере профессиональной деятельности. Допускает незначительные ошибки.	В полной мере критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач в избранной сфере профессиональной деятельности.
Компетенция: УК-7				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{УК-7} выбирает здоровьесберегающие технологии для	Не демонстрирует знание здоровьесберегающих технологий и физиологических	Демонстрирует частичные и неполные знания здоровьесберегающих технологий и физиологических особенностей организма для обеспечения полноценной социальной	Демонстрирует знание здоровьесберегающих технологий и физиологических особенностей организма для обеспечения полноценной социальной и	Демонстрирует полные знания здоровьесберегающих технологий и физиологических

обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности с учетом физиологических особенностей организма и условий жизнедеятельности	особенностей организма для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	и профессиональной деятельности	профессиональной деятельности	особенностей организма для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{УК-7} планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности и профессиональной деятельности	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Рационально сочетает физическую и умственную нагрузку и обеспечивает работоспособность в профессиональной деятельности	Рационально сочетает физическую и умственную нагрузку и обеспечивает работоспособность в профессиональной деятельности	Рационально сочетает физическую и умственную нагрузку и обеспечивает работоспособность в профессиональной деятельности
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{УК-7} поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Демонстрирует неполные знания норм здорового образа жизни и должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Демонстрирует знание норм здорового образа жизни и поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Демонстрирует полные знания норм здорового образа жизни и поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

здорового образа жизни				
Компетенция: УК-8				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{УК-8}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при обеспечении безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; а также при классификации чрезвычайных ситуаций военного характера, на основе знаний о принципах и способах организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий.	В основном правильно обеспечивает безопасность и устойчивое развитие в различных сферах жизнедеятельности; производит классификацию чрезвычайных ситуаций военного характера, на основе знаний о принципах и способах организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно обеспечивает безопасность и устойчивое развитие в различных сферах жизнедеятельности; производит классификацию чрезвычайных ситуаций военного характера, на основе знаний о принципах и способах организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{УК-8}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при оценке вероятности возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принятии мер по ее предупреждению.	В основном правильно оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению. Допускает незначительные ошибки.	В полной мере оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает эффективные меры по ее предупреждению.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{УК-8}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору	Допускает ошибки при применении основных методов защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных	В основном правильно применяет основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций	С большой эффективностью применяет основные

	достижения компетенции.	ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности.	и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности. Допускает незначительные ошибки.	методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности.
Компетенция: УК-9				
ИД-1 УК-9 понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	Не применяет знания об основах поведения экономических агентов, принципы рыночного обмена и закономерности функционирования рыночной экономики, принципы экономического анализа для принятия решений.	Применяет знания об основах поведения экономических агентов, принципы рыночного обмена и закономерности функционирования рыночной экономики, принципы экономического анализа для принятия решений, показатели социально-экономического развития и роста, ресурсные и экологические ограничения развития, понимает необходимость долгосрочного устойчивого развития, сущность и функции предпринимательской деятельности и риски, связанные с ней, особенности частного и государственного предпринимательства, инновационной деятельности на минимальном уровне.	Применяет знания об основах поведения экономических агентов, принципы рыночного обмена и закономерности функционирования рыночной экономики, принципы экономического анализа для принятия решений, показатели социально-экономического развития и роста, ресурсные и экологические ограничения развития, понимает необходимость долгосрочного устойчивого развития, сущность и функции предпринимательской деятельности и риски, связанные с ней, особенности частного и государственного предпринимательства, инновационной деятельности на среднем уровне.	Применяет на практике знания об основах поведения экономических агентов, принципы рыночного обмена и закономерности функционирования рыночной экономики, принципы экономического анализа для принятия решений, показатели социально-экономического развития и роста, ресурсные и экологические ограничения развития, понимает необходимость долгосрочного устойчивого развития, сущность и функции предпринимательской деятельности и риски, связанные с ней, особенности частного и государственного

				предпринимательства, инновационной деятельности.
ИД-2 ук-9 применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей	Не применяет знания о принципах и способах личного финансового планирования и ведения личного бюджета, не ведет личный бюджет, в том числе используя программные продукты, не решает типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования.	Использует основные принципы личного финансового планирования и ведения личного бюджета, опираясь на знания основных видов личных доходов, расходов, в том числе обязательных, оценивает свои права на налоговые льготы, пенсионные и социальные выплаты, ведет личный бюджет, в том числе используя программные продукты, решает типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования на минимальном уровне.	Использует основные принципы личного финансового планирования и ведения личного бюджета, опираясь на знания основных видов личных доходов, расходов, в том числе обязательных, оценивает свои права на налоговые льготы, пенсионные и социальные выплаты, ведет личный бюджет, в том числе используя программные продукты, решает типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования на среднем уровне.	Опираясь на знания основных видов личных доходов, расходов, в том числе обязательных, использует принципы личного финансового планирования и ведения личного бюджета; оценивает свои права на налоговые льготы, пенсионные и социальные выплаты, ведет личный бюджет, в том числе используя программные продукты, решает типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на разных этапах жизненного цикла.
ИД-3 ук-9 использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски	Не осознает виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков для индивида.	Пользуется источниками информации о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, анализирует условия финансовых продуктов и положения договоров с финансовыми организациями, оценивает индивидуальные риски, в том числе риск стать жертвой мошенничества, и управляет ими на минимальном	Пользуется источниками информации о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, анализирует условия финансовых продуктов и положения договоров с финансовыми организациями, оценивает индивидуальные риски, в том числе риск стать жертвой мошенничества, и управляет ими на среднем уровне.	Осознавая виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков для индивида, способы их снижения, пользуется источниками информации о правах и

		уровне.		обязанностях потребителя финансовых услуг, анализирует условия финансовых продуктов и положения договоров с финансовыми организациями, оценивает индивидуальные риски, в том числе риск стать жертвой мошенничества, и управляет ими.
Компетенция: УК-10				
ИД-1 УК-10 знаком с действующими правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с проявлениями экстремизма, терроризма в различных областях жизнедеятельности, способами профилактики коррупции формирования нетерпимого отношения к ней;	Не знаком с правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с проявлениями экстремизма, терроризма в различных областях жизнедеятельности, не понимает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями;	Не совсем корректно определяет правовые нормы, обеспечивающие борьбу с проявлениями экстремизма, терроризма в различных областях жизнедеятельности, не совсем корректно понимает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями	В целом знаком с правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с проявлениями экстремизма, терроризма в различных областях жизнедеятельности, в целом понимает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями.	Хорошо знаком с правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с проявлениями экстремизма, терроризма в различных областях жизнедеятельности, хорошо понимает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями;
ИД-2 УК-10 предупреждает возможные проявления	Не может спланировать, организовать и провести	Не совсем корректно планирует, организует и проводит мероприятия, направленные на предупреждение проявлений терроризма, экстремизма,	В целом правильно планирует, организует и проводит мероприятия, направленные на предупреждение проявлений терроризма, экстремизма,	Грамотно планирует, организует и проводит мероприятия, направленные на

экстремизма, терроризма, коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключает вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям;	мероприятия, направленные на предупреждение проявлений терроризма, экстремизма, коррупционных рисков в профессиональной деятельности, не исключает склонение к коррупционным правонарушениям	коррупционных рисков в профессиональной деятельности, исключает склонение к коррупционным правонарушениям	коррупционных рисков в профессиональной деятельности, исключает склонение к коррупционным правонарушениям	предупреждение проявлений терроризма, экстремизма, коррупционных рисков в профессиональной деятельности, исключает склонение к коррупционным правонарушениям,
ИД-3 УК-10 взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма коррупционному поведению и противодействует им в профессиональной деятельности	Не соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к проявлениям терроризма, экстремизма, коррупции и не противодействует им в профессиональной деятельности	Не совсем корректно соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к проявлениям терроризма, экстремизма, коррупции и по возможности противодействует им в профессиональной деятельности	В целом правильно соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к проявлениям терроризма, экстремизма, коррупции и противодействует им в профессиональной деятельности	Грамотно соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к проявлениям терроризма, экстремизма, коррупции и эффективно противодействует им в профессиональной деятельности
Компетенция: ОПК-1				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 ОПК-1	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в понимании фундаментальных законов природы и основных физических математических законов и методов накопления, передачи и обработки информации.	В основном правильно понимает фундаментальные законы природы и основные физические математические законы и методы накопления, передачи и обработки информации. Допускает незначительные ошибки.	В полной мере понимает фундаментальные законы природы и основные физические математические законы и методы накопления, передачи и обработки информации.

Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ОПК-1}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в ходе применения физических законов и математических методов для решения задач теоретического и прикладного характера.	В основном правильно применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ОПК-1}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в ходе использования знаний физики и математики при решении практических задач.	В основном правильно использует знания физики и математики при решении практических задач. Допускает незначительные ошибки.	С большой эффективностью использует знания физики и математики при решении практических задач.
Компетенция: ОПК-2				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-2}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в ходе поиска и критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи.	В основном правильно находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ОПК-2}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в ходе разработки решения конкретной задачи, выборе оптимального варианта, оценки его достоинств и недостатков.	В основном правильно разрабатывает решение конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки. Допускает незначительные ошибки.	Самостоятельно и грамотно разрабатывает решение конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ОПК-2}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при понимании основных методов и средств проведения экспериментальных исследований, а также систем стандартизации и сертификации.	В основном правильно понимает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации. Допускает незначительные ошибки.	В полной мере понимает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации.

Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-4 _{ОПК-2}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в ходе выбора способов и средств измерений и проведении экспериментальных исследований.	В основном правильно выбирает способы и средства измерений и проводит экспериментальные исследования. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно и самостоятельно выбирает способы и средства измерений и эффективно проводит экспериментальные исследования.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-5 _{ОПК-2}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в ходе применения способов обработки и представления полученных данных, а также оценки погрешности результатов измерений.	Достаточно уверенно владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений. Допускает незначительные ошибки.	В полной мере владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений.
Компетенция: ОПК-3				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-3}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в понимании основных закономерностей передачи информации в инфокоммуникационных системах, основных видов сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенностей передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем.	В основном правильно понимает основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах, основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем. Допускает незначительные ошибки.	В полной мере понимает основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах, основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ОПК-3}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в понимании принципов, основных алгоритмов и устройств цифровой обработки сигналов; принципов построения телекоммуникационных систем	В основном правильно понимает принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов; принципы построения телекоммуникационных систем	В полной мере понимает принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов; принципы

		различных типов и способов распределения информации в сетях связи.	различных типов и способы распределения информации в сетях связи. Допускает незначительные ошибки.	построения телекоммуникационных систем различных типов и способы распределения информации в сетях связи.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ОПК-3}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при решении задач обработки данных с помощью средств вычислительной техники.	В основном правильно решает задачи обработки данных с помощью средств вычислительной техники. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно и самостоятельно решает задачи обработки данных с помощью средств вычислительной техники.
Компетенция: ОПК-4				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-4}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при использовании информационно-коммуникационных технологий при поиске необходимой информации.	В основном правильно использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации. Допускает незначительные ошибки.	В полной мере использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ОПК-4}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при проектировании решения конкретной задачи проекта, выборе оптимального способа ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	В основном правильно проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно и самостоятельно проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i>	Не может выполнить задачи, относящиеся к	Допускает ошибки в понимании современных интерактивных	В основном правильно понимает современные интерактивные	В полной мере понимает современные

ИД-3 _{ОПК-4}	данному индикатору достижения компетенции.	программных комплексов и основных приемов обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения.	программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения. Допускает незначительные ошибки.	интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения.
Компетенция: ОПК-5				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-5}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при выборе языков программирования и языков работы с базами данных, сред разработки информационных систем и технологий, исходя из имеющихся задач.	Достаточно уверенно выбирает языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий, исходя из имеющихся задач. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно выбирает языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий, исходя из имеющихся задач.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ОПК-5}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при чтении кодов программных продуктов, написанных на освоенных языках программирования, и внесении требуемых изменений.	Достаточно уверенно читает коды программных продуктов, написанных на освоенных языках программирования, и вносит требуемые изменения. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно и самостоятельно читает коды программных продуктов, написанных на освоенных языках программирования, и вносит требуемые изменения.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ОПК-5}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения	Допускает ошибки при разработке оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения.	Достаточно уверенно разрабатывает оригинальные алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	С большой эффективностью разрабатывает оригинальные

	компетенции.		Допускает незначительные ошибки.	алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.
Компетенция: ОПК-6				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-6}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Недостаточно хорошо понимает особенности формирования и структуры бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	В основном правильно понимает особенности формирования и структуры бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	В полной мере понимает особенности формирования и структуры бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ОПК-6}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Недостаточно хорошо разрабатывает бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	В основном правильно разрабатывает бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	В полной мере разрабатывает бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
Компетенция: ОПК-7				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-7}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Недостаточно хорошо понимает методику настройки и наладки программно-аппаратных комплексов	В основном правильно понимает методику настройки и наладки программно-аппаратных комплексов	В полной мере понимает методику настройки и наладки программно-аппаратных комплексов
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i>	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному	Недостаточно хорошо участвует в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	В основном правильно участвует в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	В полной мере участвует в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов

ИД-2 _{ОПК-7}	индикатору достижения компетенции			
Компетенция: ОПК-8				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-8}	Не может разрабатывать алгоритмы и структуры данных, необходимые для практического применения	Недостаточно хорошо разрабатывает алгоритмы и структуры данных, необходимые для практического применения	В основном правильно разрабатывает алгоритмы и структуры данных, необходимые для практического применения	В полной мере разрабатывает алгоритмы и структуры данных, необходимые для практического применения
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ОПК-8}	Не может разрабатывать программы, пригодные для практического применения	Недостаточно хорошо разрабатывает программы, пригодные для практического применения	В основном правильно разрабатывает программы, пригодные для практического применения	В полной мере разрабатывает программы, пригодные для практического применения
Компетенция: ОПК-9				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-9}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Недостаточно хорошо понимает методики использования программных средств для решения практических задач	В основном правильно понимает методики использования программных средств для решения практических задач	В полной мере понимает методики использования программных средств для решения практических задач
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ОПК-9}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Недостаточно хорошо использует программные средства для решения практических задач	В основном правильно использует программные средства для решения практических задач	В полной мере использует программные средства для решения практических задач

Компетенция: ПК-1				
Результаты обучения: Индикатор: ИД-1 ПК-1	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в понимании принципов построения архитектуры программного обеспечения и видов архитектуры программного обеспечения; понимает методы и средства проектирования программного обеспечения, методы и средства проектирования баз данных; понимает методы и средства проектирования программных интерфейсов; понимает методы и приемы формализации задач; частично в некоторой степени понимает возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств.	В основном правильно понимает принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; понимает методы и средства проектирования программного обеспечения, методы и средства проектирования баз данных; понимает методы и средства проектирования программных интерфейсов; понимает методы и приемы формализации задач; понимает возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств. Допускает незначительные ошибки.	В полной мере понимает принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; понимает методы и средства проектирования программного обеспечения, методы и средства проектирования баз данных; понимает методы и средства проектирования программных интерфейсов; понимает методы и приемы формализации задач; понимает возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств.
Результаты обучения:	Не может выполнить	С ошибками проводит анализ	В основном правильно проводит	Грамотно проводит

Индикатор: ИД-2 _{ПК-1}	задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	исполнения требований; вырабатывает варианты реализации требований; оценку и обоснование рекомендуемых решений; выбирает средства реализации требований к программному обеспечению; частично использует существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; в некоторой степени разрабатывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие.	анализ исполнения требований; вырабатывает варианты реализации требований; проводит оценку и обоснование рекомендуемых решений; выбирает средства реализации требований к программному обеспечению; использует существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; разрабатывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие. Допускает незначительные ошибки.	анализ исполнения требований; вырабатывает варианты реализации требований; проводит оценку и обоснование рекомендуемых решений; выбирает средства реализации требований к программному обеспечению; использует существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; разрабатывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие.
Результаты обучения: Индикатор: ИД-3 _{ПК-1}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	С ошибками осуществляет оценку времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; частично применяет методы и средства проектирования программного обеспечения,	В основном правильно осуществляет оценку времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.	Самостоятельно осуществляет оценку времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению;

		структур данных, баз данных, программных интерфейсов.	Допускает незначительные ошибки.	применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.
Компетенция: ПК-2				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ПК-2}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в реализации методов планирования проектных работ; применяет методы классического системного анализа, частично использует теорию управления бизнес-процессов, методы концептуального проектирования, методы оценки качества программных систем; осуществляет решение задач оптимизации при разработке бизнес-требований к системе.	В основном правильно реализует методы планирования проектных работ; применяет методы классического системного анализа; использует теорию управления бизнес-процессами, методы концептуального проектирования, методы оценки качества программных систем; осуществляет решение задач оптимизации при разработке бизнес-требований к системе. Допускает незначительные ошибки.	В полной мере понимает и реализует методы планирования проектных работ; применяет методы классического системного анализа; использует теорию управления бизнес-процессами, методы концептуального проектирования, методы оценки качества программных систем; осуществляет решение задач оптимизации при разработке бизнес-требований к системе.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ПК-2}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Разрабатывает с ошибками технико-экономическое обоснование; разрабатывает техническое задание на систему; разрабатывает требования к подсистемам системы и осуществляет контроль их	Достаточно уверенно разрабатывает технико-экономическое обоснование; разрабатывает техническое задание на систему; разрабатывает требования к подсистемам системы и осуществляет контроль их качества;	В полной мере разрабатывает технико-экономическое обоснование; разрабатывает техническое задание

		качества; организывает оценку соответствия требованиям существующих систем и их аналогов; выполняет сопровождение приемочных испытаний и ввод в эксплуатацию системы; обрабатывает запросы на изменение требований к системе	организует оценку соответствия требованиям существующих систем и их аналогов; выполняет сопровождение приемочных испытаний и ввод в эксплуатацию системы; обрабатывает запросы на изменение требований к системе. Допускает незначительные ошибки.	на систему; разрабатывает требования к подсистемам системы и осуществляет контроль их качества; организует оценку соответствия требованиям существующих систем и их аналогов; выполняет сопровождение приемочных испытаний и ввод в эксплуатацию системы; обрабатывает запросы на изменение требований к системе
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 ПК-2	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	С ошибками составляет графики контрольных мероприятий; разрабатывает бизнес-требования к системе; способен определять ключевые свойства и ограничения системы; выделяет подсистемы системы	В основном правильно составляет графики контрольных мероприятий; разрабатывает бизнес-требования к системе; способен определять ключевые свойства и ограничения системы; выделяет подсистемы системы. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно и самостоятельно составляет графики контрольных мероприятий; разрабатывает бизнес-требования к системе; способен определять ключевые свойства и ограничения системы; выделяет подсистемы системы
Результаты обучения:	Не может выполнить	С ошибками осуществляет решение	В основном осуществляет решение	Самостоятельно и в

Индикатор: ИД-4 _{ПК-2}	задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	задач оптимизации при разработке бизнес-требований к системе. Анализирует запросы на изменение свойств и требований к разрабатываемой системе и анализ их влияния.	задач оптимизации при разработке бизнес-требований к системе. Анализирует запросы на изменение свойств и требований к разрабатываемой системе и анализ их влияния.	полной мере осуществляет решение задач оптимизации при разработке бизнес-требований к системе. Анализирует запросы на изменение свойств и требований к разрабатываемой системе и анализ их влияния.
Результаты обучения: Индикатор: ИД-5 _{ПК-2}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения	С ошибками определяет архитектуру сред программирования.	В большей степени определяет архитектуру сред программирования. Допускает незначительные ошибки.	Самостоятельно и грамотно определяет архитектуру сред программирования
Результаты обучения: Индикатор: ИД-6 _{ПК-2}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения	Частично применяет методы и алгоритмы оптимизации исполняемого кода	Применяет методы и алгоритмы оптимизации исполняемого кода.	Активно и грамотно применяет методы и алгоритмы оптимизации исполняемого кода
Результаты обучения: Индикатор: ИД-7 _{ПК-2}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения	Использует современные методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования	В основном использует современные методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования	Использует современные методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования
Результаты обучения: Индикатор: ИД-8 _{ПК-2}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения	С ошибками вырабатывает варианты реализации программного обеспечения	Вырабатывает варианты реализации программного обеспечения.	Самостоятельно вырабатывает варианты реализации программного обеспечения
Результаты обучения: Индикатор: ИД-9 _{ПК-2}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения	Проектирует структуры данных, допускает некоторые ошибки.	Проектирует структуры данных с незначительными недочетами.	В полной мере самостоятельно проектирует структуры данных

Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-10 _{ПК-2}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения	С ошибками применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.	В полной мере самостоятельно применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-11 _{ПК-2}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения	Реализует с ошибками конструкции распределенного и параллельного программирования.	Реализует конструкции распределенного и параллельного программирования.	Самостоятельно реализует при решении практических задач конструкции распределенного и параллельного программирования
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-12 _{ПК-2}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения	Разрабатывает с ошибками программный код на языках программирования высокого уровня	Разрабатывает программный код на языках программирования высокого уровня.	Самостоятельно разрабатывает программный код на языках программирования высокого уровня
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-13 _{ПК-2}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения	Применяет с ошибками принципы объектно-ориентированного программирования	Применяет принципы объектно-ориентированного программирования.	С уверенностью и в полной мере грамотно применяет принципы объектно-ориентированного

				программирования при решении практических задач
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-14 _{ПК-2}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения	С ошибками определяет и применяет необходимые алгоритмы и структуры данных для решения задач навигации, планирования, обработки сенсорных данных, управления и принятия решений в информационных системах	Определяет и применяет необходимые алгоритмы и структуры данных для решения задач навигации, планирования, обработки сенсорных данных, управления и принятия решений в информационных системах. Допускает некоторые недочеты.	Самостоятельно определяет и применяет необходимые алгоритмы и структуры данных для решения задач навигации, планирования, обработки сенсорных данных, управления и принятия решений в информационных системах
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-15 _{ПК-2}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения	Частично осуществляет сбор, обработку и анализ результатов оценки готовых систем на соответствие требований. Совершает значимые ошибки.	Осуществляет сбор, обработку и анализ результатов оценки готовых систем на соответствие требований	Уверенно осуществляет сбор, обработку и анализ результатов оценки готовых систем на соответствие требований
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-16 _{ПК-2}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения	Частично определяет и применяет стандарты качества ПО	Определяет и применяет стандарты качества ПО.	В полной мере самостоятельно и грамотно определяет и применяет стандарты качества ПО при осуществлении

				практической деятельности.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-17 _{ПК-2}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения	С ошибками осуществляет сопровождение разработанных проектных решений	Осуществляет сопровождение разработанных проектных решений	Грамотно осуществляет сопровождение разработанных проектных решений
Компетенция: ПК-3				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ПК-3}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в понимании стандартов, регламентирующих требования к эргономике взаимодействия человек – система; разрабатывает технические требования к интерфейсной графике; использует технологии визуализации данных и цифровую обработку изображений; выполняет верстку с использованием языков разметки и языков описания стилей; программирует с использованием сценарных языков.	В основном правильно понимает стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система; разрабатывает технические требования к интерфейсной графике; использует технологии визуализации данных и цифровую обработку изображений; выполняет верстку с использованием языков разметки и языков описания стилей; программирует с использованием сценарных языков. Допускает незначительные ошибки.	В полной мере понимает стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система; разрабатывает технические требования к интерфейсной графике; использует технологии визуализации данных и цифровую обработку изображений; выполняет верстку с использованием языков разметки и языков описания стилей; программирует с использованием сценарных языков.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ПК-3}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	С ошибками разрабатывает и оформляет проектную документацию на интерфейс; создает интерактивные прототипы интерфейса; проектирует стили взаимодействия пользователя с графическим пользовательским	В основном правильно разрабатывает и оформляет проектную документацию на интерфейс; создает интерактивные прототипы интерфейса; проектирует стили взаимодействия пользователя с графическим пользовательским	В совершенстве разрабатывает и оформляет проектную документацию на интерфейс; создает интерактивные

		интерфейсом программного продукта.	интерфейсом программного продукта. Допускает незначительные ошибки.	прототипы интерфейса; проектирует стили взаимодействия пользователя с графическим пользовательским интерфейсом программного продукта,
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3ПК-3	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	С ошибками анализирует данные о действиях пользователей при работе с интерфейсом, осуществляет формальную оценку графического пользовательского интерфейса.	В основном правильно анализирует данные о действиях пользователей при работе с интерфейсом, осуществляет формальную оценку графического пользовательского интерфейса. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно и самостоятельно анализирует данные о действиях пользователей при работе с интерфейсом, осуществляет формальную оценку графического пользовательского интерфейса.
Компетенция: ПК-4				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1ПК-4	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	С ошибками понимает принципы разработки драйверов; частично понимает технологии разработки и отладки системных продуктов; частично понимает принципы кроссплатформенного программирования.	В основном правильно понимает принципы разработки драйверов; понимает технологии разработки и отладки системных продуктов; понимает принципы кроссплатформенного программирования. Допускает незначительные ошибки.	В полной мере понимает принципы разработки драйверов; понимает технологии разработки и отладки системных продуктов; понимает принципы кроссплатформенного программирования.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2ПК-4	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору	С ошибками работает со стандартными контроллерами устройств; частично осуществляет	В основном правильно работает со стандартными контроллерами устройств; осуществляет отладку	В полной мере работает со стандартными контроллерами

	достижения компетенции.	отладку драйверов устройств для операционной системы.	драйверов устройств для операционной системы. Допускает незначительные ошибки.	устройств; осуществляет отладку драйверов устройств для операционной системы.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ПК-4}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	С ошибками создает блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов; частично выполняет оценку вычислительной сложности алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов.	Достаточно уверенно создает блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов; выполняет оценку вычислительной сложности алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно и самостоятельно создает блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов; выполняет оценку вычислительной сложности алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов.
Компетенция: ПК-5				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ПК-5}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	С ошибками использует инструменты обеспечения безопасности БД, средства и инструменты восстановления безопасности на уровне БД; недостаточно понимает методы и средства защиты информации в БД.	В основном правильно использует инструменты обеспечения безопасности БД, средства и инструменты восстановления безопасности на уровне БД; понимает методы и средства защиты информации в БД. Допускает незначительные ошибки.	В совершенстве использует инструменты обеспечения безопасности БД, средства и инструменты восстановления безопасности на уровне БД; понимает методы и средства

				защиты информации в БД.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2ПК-5	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	С ошибками выявляет угрозы безопасности на уровне БД; частично планирует и осуществляет меры по устранению последствий нарушения регламентов обеспечения безопасности на уровне БД; частично настраивает параметры инструментов системы безопасности в соответствии с установленными критериями; оценивает степень защиты данных от угроз безопасности на уровне БД.	В основном правильно выявляет угрозы безопасности на уровне БД; планирует и осуществляет меры по устранению последствий нарушения регламентов обеспечения безопасности на уровне БД; настраивает параметры инструментов системы безопасности в соответствии с установленными критериями; оценивает степень защиты данных от угроз безопасности на уровне БД. Допускает незначительные ошибки.	Точно и обоснованно выявляет угрозы безопасности на уровне БД; планирует и осуществляет меры по устранению последствий нарушения регламентов обеспечения безопасности на уровне БД; настраивает параметры инструментов системы безопасности в соответствии с установленными критериями; оценивает степень защиты данных от угроз безопасности на уровне БД.
Компетенция: ПК-6				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1ПК-6	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Частично понимает основы управления изменениями архитектуры; современные подходы и стандарты автоматизации организации;	В основном правильно понимает основы управления изменениями архитектуры; понимает современные подходы и стандарты автоматизации организации; использует системы классификации и кодирования	В совершенстве понимает основы управления изменениями архитектуры; понимает

		системы классификации и кодирования информации.	информации. Допускает незначительные ошибки.	современные подходы и стандарты автоматизации организации; использует системы классификации и кодирования информации.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2ПК-6	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Частично выявляет первоначальные требования заказчика к ИС; оценивает объемы и сроки выполнения работ; с ошибками анализирует входную информацию; частично разрабатывает модели бизнес-процессов.	В основном правильно выявляет первоначальные требования заказчика к ИС; оценивает объемы и сроки выполнения работ; анализирует входную информацию; разрабатывает модели бизнес-процессов. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно и самостоятельно выявляет первоначальные требования заказчика к ИС; оценивает объемы и сроки выполнения работ; анализирует входную информацию; разрабатывает модели бизнес-процессов.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3ПК-6	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Принимает частичное участие в планировании работ, в разработки документов и частично выполняет описание бизнес-процессов на основе исходных данных.	Достаточно уверенно принимает участие в планировании работ; принимает участие в разработки документов; выполняет описание бизнес-процессов на основе исходных данных. Допускает незначительные ошибки.	С большой эффективностью принимает участие в планировании работ; принимает участие в разработки документов; выполняет описание бизнес-процессов на основе исходных данных.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-4ПК-6	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения	С ошибками применяет языки программирования и работы с базами данных, современные	В основном правильно применяет языки программирования и работы с базами данных, современные	В полной мере применяет языки программирования и

	компетенции.	программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.	программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ, но с некоторыми незначительными недочетами.	работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-5 _{ПК-6}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	С ошибками применяет основы языков программирования и баз данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных, автоматизированных и интеллектуальных систем	В основном правильно применяет основы языков программирования и баз данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных, автоматизированных и интеллектуальных систем	Уверенно применяет основы языков программирования и баз данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных, автоматизированных и интеллектуальных систем
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-6 _{ПК-6}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	С ошибками применяет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-аппаратных комплексов задач	Достаточно уверенно применяет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-аппаратных комплексов задач	Самостоятельно и в полной мере применяет навыки программирования, отладки и

				тестирования прототипов программно-аппаратных комплексов задач
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-7 _{ПК-6}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	С ошибками устанавливает программное обеспечение для информационных и интеллектуальных систем	Достаточно уверенно устанавливает программное обеспечение для информационных и интеллектуальных систем	В полной мере самостоятельно устанавливает программное обеспечение для информационных и интеллектуальных систем
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-8 _{ПК-6}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Устанавливает с ошибками аппаратное обеспечение для информационных и интеллектуальных систем	В основном правильно устанавливает аппаратное обеспечение для информационных и интеллектуальных систем	Уверенно устанавливает аппаратное обеспечение для информационных и интеллектуальных систем
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-9 _{ПК-6}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Частично устанавливает программное обеспечение для информационных и интеллектуальных систем	Достаточно уверенно устанавливает программное обеспечение для информационных и интеллектуальных систем, но допускает незначительные ошибки.	Грамотно и самостоятельно устанавливает программное обеспечение для информационных и интеллектуальных систем
<i>Компетенция: ПК-7</i>				

Результаты обучения: Индикатор: ИД-1_{ПК-7}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	С ошибками понимает общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; недостаточно ориентируется в архитектурах аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; частично понимает принципы установки и настройки программного обеспечения.	В основном правильно понимает общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; ориентируется в архитектурах аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; понимает принципы установки и настройки программного обеспечения.	В совершенстве понимает общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; ориентируется в архитектурах аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; понимает принципы установки и настройки программного обеспечения.
Результаты обучения: Индикатор: ИД-2_{ПК-7}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	С ошибками организывает инвентаризацию периферийных и абонентских технических средств; идентифицирует права пользователей по доступу к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих; частично применяет специальные программно-аппаратные средства	В основном правильно организывает инвентаризацию периферийных и абонентских технических средств; идентифицирует права пользователей по доступу к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих; применяет специальные программно-аппаратные средства контроля	В совершенстве организывает инвентаризацию периферийных и абонентских технических средств; идентифицирует права пользователей по доступу к программно-аппаратным средствам информационных

		контроля доступа пользователей к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы.	доступа пользователей к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы.	служб инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих; применяет специальные программно-аппаратные средства контроля доступа пользователей к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ПК-7}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	С ошибками осуществляет конфигурирование УАТС, периферийных и абонентских устройств.	Достаточно уверенно осуществляет конфигурирование УАТС, периферийных и абонентских устройств. Допускает незначительные ошибки.	С большой эффективностью осуществляет конфигурирование УАТС, периферийных и абонентских устройств.
Компетенция: ПК-8				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ПК-8}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Частично понимает устройство и принцип работы кабельных и сетевых анализаторов; модель OSI/ISO, модели IEEE; назначение протоколов канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем.	В основном правильно понимает устройство и принцип работы кабельных и сетевых анализаторов; понимает модель OSI/ISO, модели IEEE; понимает назначение протоколов канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия	В совершенстве понимает устройство и принцип работы кабельных и сетевых анализаторов; понимает модель OSI/ISO, модели IEEE; понимает назначение

			открытых систем. Допускает незначительные ошибки.	протоколов канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ПК-8}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Частично использует нормативно-техническую документацию в области инфокоммуникационных технологий; использует современные методы контроля производительности инфокоммуникационных систем; частично осуществляет мониторинг администрируемых сетевых устройств; планирует восстановление сетевой инфокоммуникационной системы; восстанавливает параметры программного обеспечения сетевых устройств; планирует модернизацию сетевых устройств с ошибками.	В основном правильно использует нормативно-техническую документацию в области инфокоммуникационных технологий; использует современные методы контроля производительности инфокоммуникационных систем; осуществляет мониторинг администрируемых сетевых устройств; планирует восстановление сетевой инфокоммуникационной системы; восстанавливает параметры программного обеспечения сетевых устройств; планирует модернизацию сетевых устройств. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно и самостоятельно использует нормативно-техническую документацию в области инфокоммуникационных технологий; использует современные методы контроля производительности инфокоммуникационных систем; осуществляет мониторинг администрируемых сетевых устройств; планирует восстановление сетевой инфокоммуникационной системы; восстанавливает параметры программного обеспечения сетевых устройств; планирует

				модернизацию сетевых устройств.
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3ПК-8	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Частично использует современные измерительные приборы и программное обеспечение; с ошибками устанавливает операционные систем сетевых устройств; конфигурирует операционные систем сетевых устройств администрируемой сети; частично осуществляет разборку и сборку администрируемых сетевых устройств.	Достаточно уверенно использует современные измерительные приборы и программное обеспечение; устанавливает операционные систем сетевых устройств; конфигурирует операционные систем сетевых устройств администрируемой сети; осуществляет разборку и сборку администрируемых сетевых устройств.	С большой эффективностью использует современные измерительные приборы и программное обеспечение; устанавливает операционные систем сетевых устройств; конфигурирует операционные систем сетевых устройств администрируемой сети; осуществляет разборку и сборку администрируемых сетевых устройств.
Компетенция: ПК-9				
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1ПК-9	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Недостаточно хорошо понимает принципы построения средств защиты от несанкционированного доступа операционных систем и систем управления базами данных; понимает назначение защищенных протоколов управления, основных средств криптографии	В основном правильно понимает принципы построения средств защиты от несанкционированного доступа операционных систем и систем управления базами данных; понимает назначение защищенных протоколов управления, основных средств криптографии	В полной мере понимает принципы построения средств защиты от несанкционированного доступа операционных систем и систем управления базами данных; понимает назначение

				защищенных протоколов управления, основных средств криптографии
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ПК-9}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Недостаточно хорошо определяет параметры безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств; применяет аппаратные, программные и программно-аппаратные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа; настраивает параметры современных программно-аппаратных межсетевых экранов	В основном правильно определяет параметры безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств; применяет аппаратные, программные и программно-аппаратные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа; настраивает параметры современных программно-аппаратных межсетевых экранов	В полной мере определяет параметры безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств; применяет аппаратные, программные и программно-аппаратные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа; настраивает параметры современных программно-аппаратных межсетевых экранов
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ПК-9}	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции	Недостаточно хорошо выполняет сегментирование элементов администрируемой сети	В основном правильно выполняет сегментирование элементов администрируемой сети	В полной мере выполняет сегментирование элементов администрируемой сети

3.2 Критерии оценивания компетенций на государственном экзамене

При оценке ответа студента на государственном экзамене учитывается уровень сформированности компетенций по следующим предлагаемым критериям:

- способность использовать теоретические и практические знания в рамках специализированной части какой-либо области.
- способность интегрировать знания из новых или междисциплинарных областей для исследовательского диагностирования проблем,
- способность анализировать и сравнивать различные подходы к решению поставленной проблемы,
- готовность студента отвечать на дополнительные вопросы по существу экзаменационного билета.
- другие требования, предъявляемые фондом оценочных средств для проведения итоговой аттестации, разработанным выпускающей кафедрой.

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если студент показал наличие глубоких, исчерпывающих знаний по всем вопросам билета; грамотное и логически стройное построение ответа на вопросы билета и дополнительные вопросы; продемонстрировал уверенные и правильные ответы на вопросы по применению полученных знаний в инженерной деятельности.

Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если студент показал наличие твердых и достаточно полных знаний по всем вопросам билета; допустил незначительные ошибки в ответах, что вызвало замечания и поправки членов комиссии; продемонстрировал правильные ответы на вопросы по применению полученных знаний в сетях и системах связи.

Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если студент показал наличие твердых знаний по всем вопросам билета; изложение ответов на вопросы билета и дополнительные вопросы с ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; необходимость наводящих вопросов; продемонстрировал правильные ответы на вопросы по применению знаний.

Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающих необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если студентом не выполнены требования на оценку «удовлетворительно».

3.3 Критерии оценивания компетенций на защите выпускной квалификационной работы / научного доклада

Критерии оценки уровня сформированности компетенций, выносимых на защиту ВКР следующие.

Оценка **«отлично»** выставляется за следующую работу:

- продвинутый уровень освоения большинства компетенций;
- высокий уровень актуальности, самостоятельности и практической значимости ВКР;
- оригинальность решений и новизну полученных результатов, личный вклад автора;
- обоснованность результатов и выводов с позиций логичности в изложении и обсуждении собственных данных, их соответствия известным научным положениям и фактам, корректности использования методов исследований;
- использование достаточного и необходимого количества информационных источников, в том числе электронных;
- умение лаконично докладывать о проделанной работе, убедительно обосновывать свои суждения и выводы, аргументировано рассуждать, полно и глубоко отвечать на заданные вопросы и замечания рецензентов;
- безукоризненное качество оформления ВКР и презентации;
- положительные отзыв и рецензия.

Оценка **«хорошо»** выставляется за следующую работу:

- базовый уровень освоения большинства компетенций;
- средний уровень актуальности, самостоятельности и практической значимости ВКР;
- корректность решений и полученных результатов;
- обоснованность результатов и выводов;
- использование достаточного и необходимого количества информационных источников, в том числе электронных;
- умение четко докладывать о проделанной работе, обосновывать свои суждения и выводы, рассуждать, отвечать на заданные вопросы и замечания рецензентов;
- хорошее качество оформления ВКР и презентации;
- в целом положительные отзыв и рецензии, но имеющие отдельные замечания.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за следующую работу:

- пороговый уровень освоения большинства компетенций;
- традиционность темы, низкий уровень самостоятельности и практической значимости ВКР;
- недостаточность и/или спорность отдельных решений и/или результатов;
- использование незначительного количества информационных источников, в том числе электронных;
- допустимое качество оформления ВКР, но с имеющимися недочетами;
- неполнота доклада о проделанной работе, недостаточно обоснованные суждения и выводы, ошибки в построении рассуждения, поверхностные ответы на заданные вопросы и замечания рецензентов;
- отзыв и рецензия с замечаниями.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за следующую работу:

- недостаточный уровень освоения большинства компетенций;
- не владеет содержанием работы, не может прокомментировать её элементарные положения;

- в процессе доклада допускает грубые ошибки в рассуждении;
- неправильно отвечает или не отвечает на наводящие и дополнительные вопросы комиссии по содержанию ВКР и замечания рецензентов;
- низкое качество оформления работы;
- отзыв и рецензия с серьезными замечаниями.

3.4. Описание шкалы оценивания

Максимальная сумма баллов устанавливается в **100** баллов и переводится в оценку по 5-балльной системе в соответствии со шкалой:

Шкала соответствия балла 5-балльной системе

Рейтинговый балл	Оценка по 5-балльной системе
88 – 100	Отлично
72 – 87	Хорошо
53 – 71	Удовлетворительно
< 53	Неудовлетворительно

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

4.1 Вопросы к экзамену

Вопросы для проверки уровня обученности

Проектирование информационных систем

1. Задачи и этапы проектирования автоматизированных информационной системы.
2. Стадии проектирования, регламентированные стандартами ГОСТ 2.103-68 и ГОСТ Р 15.201-2000
3. Комплекс нормативных документов на автоматизированные системы.
4. Жизненный цикл информационной системы. Классический ЖЦ и ИСО / МЭК 12207
5. Модели жизненного цикла ИС.
6. Раскрыть суть гибкой методологии разработки программного обеспечения Agile..
7. Методологии разработки ПО: RAD
8. Методологии разработки ПО: Методология Extreme programming (Экстремальное программирование).
9. Техническое задание – основные требования к системе (ГОСТ 34.602–89 «Техническое задание на создание автоматизированной системы»)
10. Сущность структурного подхода к моделированию систем
11. Требования, предъявляемые к технологии проектирования ИС
12. Каноническое проектирование автоматизированных систем.
13. Типовое проектирование автоматизированных систем.
14. Индустриальное проектирование автоматизированных систем.
15. Технология Rational Unified Process
16. Технология Custom Development Method
17. Технология Microsoft Solution Framework

18. Функциональное моделирование – инструмент реинжиниринга бизнес-процессов. Нотации IDEF0, DFD, DEF.
19. Методика моделирования потоков данных (Data Flow Diagram – DFD)
20. Функционально-стоимостной анализ автоматизированных систем.

Базы данных

1. Режимы работы с базой данных.
2. Концептуальная модель данных в БД.
3. Операции реляционной алгебры.
4. Этапы и основные принципы проектирования баз данных.
5. Хранилища данных и другие технологии управления информацией.
6. Принципы построения хранилищ данных.
7. Логическое проектирование на примере реляционной модели данных в БД.
8. Определение и характеристики распределенных систем баз данных.
9. Методы построения распределенных баз данных.
10. Проблемы управления распределенной информацией.
11. Перспективные направления в управлении распределенной информацией.
12. Архитектура системы баз данных.
13. Нормальные формы схем отношений при проектировании БД.
14. Классификация моделей баз данных.
15. Классификация и сравнительная характеристика СУБД.
16. Типы ограничений целостности данных.
17. Объектно-реляционные базы данных.
18. Фрагментация данных, репликация, и методы распределения для проектирования реляционных баз данных.
19. Интеллект баз данных: активные базы данных. Принципы активных систем баз данных.
20. Обеспечение защиты данных.

Вычислительные системы и компьютерные сети

1. Функции уровней модели ЭМВОС
2. Характеристика технологии Ethernet (802.3).
3. Метод доступа CSMA/CD.
4. Спецификация физической среды Ethernet.
5. Fast Ethernet как развитие классического Ethernet'a
6. Архитектура стандарта Gigabit Ethernet.
7. Общие сведения о коммутаторах
8. Режимы коммутации
9. Протокол ARP
10. Принципы маршрутизации
11. Протокол маршрутизации RIP
12. Протокол маршрутизации EIGRP
13. Технология VLAN
14. Протокол динамической настройки узла DHCP
15. Вариант доступа к глобальной сети: Частная инфраструктура WAN, достоинства и недостатки.
16. Вариант доступа к глобальной сети: Общедоступные инфраструктуры WAN, достоинства и недостатки.
17. Способы обеспечения безопасности в общедоступных сетях WAN
18. Технология ISDN
19. Технология Frame Relay
20. Технология ATM

Системы реального времени

1. Определение систем реального времени. Их назначение и классификация.
2. Особенности систем реального времени. Основные требования и особенности архитектуры.
3. Особенности многопоточной организации операционных систем реального времени.
4. Механизмы синхронизации потоков. Мьютексы, условные переменные, ждущие блокировки.
5. Механизмы синхронизации потоков. Семафоры, блокировки чтения/записи, синхронизация потоков.
6. Механизмы взаимодействия программных потоков на уровне ядра операционных систем реального времени. Синхронный обмен сообщениями. Векторный обмен сообщениями.
7. Механизмы взаимодействия программных потоков на уровне ядра операционных систем реального времени. Импульсы. Сигналы. Асинхронный обмен сообщениями.
8. Механизмы взаимодействия программных потоков, реализуемых вне ядра операционных систем реального времени. Очереди, разделяемая память.
9. Система реального времени QNX Neutrino.
10. Операционные системы реального времени, разработанные для портативных устройств. Расширения реального времени.
11. Частотно-монотонный анализ систем реального времени.
12. Тест предела использования процессора систем реального времени.
13. Расширения частотно-монотонного анализа систем реального времени.
14. Модель разработки систем реального времени.
15. Основы тестирования систем реального времени.
16. Аппаратная среда систем реального времени. Классификация и основные характеристики датчиков.
17. Классификация и основные характеристики исполнительных механизмов систем реального времени.
18. Компоненты интерфейса между технологическим процессом и системой управления реального времени.
19. Основные требования к аппаратной организации управляющих компьютеров.
20. Конструктив «Евромеханика» и его реализация в системах реального времени.

Задания для проверки уровня обученности

Проектирование информационных систем

1. В таблице дано описание потоков контекстной диаграммы. Постройте контекстную диаграмму, описывающую деятельность компании.

Таблица. Описание потоков контекстной диаграммы

НАЗВАНИЕ	«СМЫСЛОВАЯ НАГРУЗКА»	ТИП
Бухгалтерская система	Оформление счетов, оплата счетов, работа с заказами	Механизм
Звонки клиентов	Запросы информации, заказы, техническая поддержка и т.д.	Вход
Правила и процедуры	Правила продаж, инструкции по сборке, процедуры тестирования, критерии производительности и т.д.	Управляющее воздействие
Проданные продукты	Настольные и портативные	Выход

	компьютеры	
--	------------	--

2. В таблице 1 дано описание потоков контекстной диаграммы. В таблице 2 дано описание работ декомпозиции первого уровня. Постройте диаграмму декомпозиции первого уровня А1.

Таблица 1. Описание потоков контекстной диаграммы

НАЗВАНИЕ	«СМЫСЛОВАЯ НАГРУЗКА»	ТИП
Бухгалтерская система	Оформление счетов, оплата счетов, работа с заказами	Механизм
Звонки клиентов	Запросы информации, заказы, техническая поддержка и т.д.	Вход
Правила и процедуры	Правила продаж, инструкции по сборке, процедуры тестирования, критерии производительности и т.д.	Управляющее воздействие
Проданные продукты	Настольные и портативные компьютеры	Выход

Таблица 2. Описание работ декомпозиции первого уровня

НАЗВАНИЕ РАБОТ	ОПИСАНИЕ
А1 Продажи и маркетинг	Телемаркетинг, презентации, выставки
А2 Сборка и тестирование компьютеров	Сборка и тестирование настольных и портативных компьютеров
А3 Отгрузка и получение	Отгрузка заказов клиентам и получение компонентов от поставщиков

3. На основе следующей информации постройте DFD-модель процесса «Оформление заказов»:

Процесс «Оформление заказов» состоит из двух подпроцессов: *проверка и внесение клиентов* и *внесение заказов*. Для выполнения этих процессов необходим *список клиентов*, *список продуктов* и для регистрации результатов выполнения процессов *реестр списка заказов*.

Проверка и внесение клиентов в базу данных клиентов осуществляется на основе информации из *заявок на заказ*, а также после анализа информации в *списке клиентов*. *Внесение заказов* производится только при наличии информации о соответствующем клиенте в *списке клиентов* и только на те товары, которые занесены в *список продуктов* компании. Существуют возможность использовать ранее созданные заказы, сохраненные в *списке заказов*. Имейте в виду, что связь между некоторыми функциональными объектами и хранилищами данных может быть двунаправленной (исходящая и входящая стрелки).

4. Построить диаграмму прецедентов компании

Бизнес-процессы компании, подлежащие автоматизации, приведены в следующей таблице:

№ п.п.	Наименование бизнес-процесса	Код бизнес-процесса
1.	Планирование закупок	ПлЗак-1
2.	Закупки	Закуп-2
3.	Складирование	Склад-3
4.	Продажи	Прод-4
5.	Взаиморасчеты с поставщиками и клиентами	Врасч-5

Исполнители:

Менеджер группы планирования и маркетинга.

Менеджер отдела закупок.
Менеджер группы логистики.
Менеджер учетного отдела
Менеджер склада
Менеджер учетно-операционного отдела
Бухгалтер
Менеджер отдела продаж закупок

5. Разработайте физическую диаграмму компании

Компания дистрибьютор «Медси» закупает медицинские препараты отечественных и зарубежных производителей и реализует их через собственную дистрибьюторскую сеть и сеть аптек. Планирование закупок компания осуществляет на основании статистики продаж, которую предоставляют сеть аптек и дистрибьюторы. Компания осуществляет доставку медикаментов, как собственным транспортом, так и с помощью услуг сторонних организаций. Компания имеет собственный склад для хранения медикаментов.

6. Постройте диаграмму действий менеджера группы планирования и маркетинга
Планирование закупок в организации осуществляется следующим образом:

1. Менеджер группы планирования и маркетинга ежедневно получает от контрагентов данные внешней и внутренней статистики продаж медикаментов в виде отчетов продаж.

2. Для планирования закупок медикаментов менеджер группы планирования и маркетинга еженедельно на основании статистики продаж осуществляется расчет потребности в товаре. В результате расчета формируется Таблица потребностей в товаре.

7. Постройте диаграмму действий менеджера отдела закупок

Планирование закупок в организации осуществляется следующим образом:

На основании данных таблицы потребностей в товаре, менеджер отдела закупок приступает к анализу предложений поставщиков. Данный процесс осуществляется ежемесячно или по мере необходимости. Выбираются наиболее выгодные условия поставки. Для этого сравниваются цены поставщиков. Данные сведения берутся из прайс-листа для закупок. При выборе поставщика важно учесть предоставляемую отсрочку платежа. Данные сведения берутся из контрактов, отмеченных как приоритетные (действующие). В результате, формируется список поставщиков, каждой позиции присваивается признак основного и запасных поставщиков в порядке убывания приоритета.

8. На основании приведенного описания предметной области, используя методологию IDEF0, построить контекстную диаграмму, диаграмму декомпозиции 1-го уровня

Описание предметной области «Формирование заказов»:

Организация, заказчик разработки, занимается продажей различных товаров по заказам. Деятельность фирмы организована следующим образом: склад получает товар под конкретный заказ, т.е. при приеме заказа от клиента определяется вид необходимой продукции и срок доставки на склад. Такой способ приема заказов характерен для небольших фирм, которые хотят избежать затоваривания склада и продавать наиболее современные товары. В силу данного обстоятельства требуется не только формирование заказа контракта и счета клиента, но и формирование заявки для доставки соответствующих товаров на склад.

9. Дана контекстная диаграмма A0.



Проведена декомпозиция функции «Обслуживания клиента системы»:

- Определение уровня доступа в систему.
- Обращение к системе.
- Обработка запроса клиента.
- Изменение БД (при необходимости).

Постройте диаграмму декомпозиции A1 функции «Обслуживание, клиента системы».

10. Необходимо для заданной предметной области построить диаграмму вариантов использования.

Задана предметная область: туристическое агентство. Клиент может выбрать тур на веб-сайте агентства.

Описание бизнес-процессов туристического агентства: Клиент является потенциальным покупателем туристического продукта, взаимодействует с информационной системой через интернет. Турагент реализует клиенту сформированный туроператором тур на тех условиях, которые предлагаются туроператором. Туроператор осуществляет деятельность по формированию, продвижению и реализации туристического продукта. Формирование туристического продукта складывается из бронирования и оплаты отеля, заказа авиарейса, обеспечения услуг по предоставлению транспорта, экскурсионных услуг и т. д. Кроме того, туроператор определяет цены на сформированный им тур и политику скидок. Информационная система предоставляет каталог всех туров. Каталог содержит полную информацию о туре (страна, дата вылета и прилета, количество дней пребывания, стоимость). Клиент может забронировать только тот тур, который присутствует в каталоге, а также оставить пожелания на сайте. Туроператор имеет возможность добавить новый тур в каталог. Турагент оформляет все необходимые документы с клиентом (составляет договор).

11. Дана предметная область «Страховая медицинская компания»: Страховая медицинская компания (СМК) заключает договоры добровольного медицинского страхования с населением и договоры с лечебными учреждениями на лечение застрахованных клиентов. При возникновении страхового случая клиент подает заявку на оказание медицинских услуг по условиям договора инспектору, который работает с данным клиентом. Инспектор направляет данного клиента в лечебное учреждение. Отчеты о своей деятельности инспектор предоставляет в бухгалтерию. Бухгалтерия проверяет оплату договоров, перечисляет денежные средства за оказанные услуги лечебным учреждениям, производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики. СМК не только оплачивает лечение застрахованного лица при возникновении с ним страхового случая, но и, при возникновении каких-либо осложнений после лечения, оплачивает лечение этих осложнений.

Создайте для предметной области «Страховая медицинская компания» в нотации IDEF0 системы трехуровневую функциональную модель, содержащую кроме контекстной диаграммы, диаграммы двух уровней декомпозиции. Создайте 2 таблицы: описание работ процесса, описание интерфейсных дуг процесса. Наименование столбцов таблиц: имя (работы/дуги, описание).

12. Дана предметная область «Горно-металлургический комбинат»: Комбинат добывает и перерабатывает полезные ископаемые (ПИ). Одна часть ПИ остается на комбинате в качестве резерва. Другая часть, согласно долгосрочному контракту, идет на нужды военного ведомства. Третья часть ПИ и переработанных ресурсов идет на продажу предприятиям внутри страны. Четвертая часть ПИ идет на экспорт в зарубежные страны. Оборудование и материалы, необходимые для нормального функционирования комбината, приобретаются либо у зарубежных поставщиков, либо, по инициативе властей, у отечественных производителей для поддержания экономики страны. По результатам своей деятельности комбинат выплачивает налоги и занимается поддержкой социальных программ.

Создайте для предметной области «Горно-металлургический комбинат» в нотации IDEF0 системы трехуровневую функциональную модель, содержащую кроме контекстной диаграммы, диаграммы двух уровней декомпозиции. Создайте 2 таблицы: описание работ процесса, описание интерфейсных дуг процесса. Наименование столбцов таблиц: имя (работы/дуги, описание).

13. Дана предметная область «Агентство недвижимости»: Агентство недвижимости занимается покупкой, продажей, сдачей в аренду объектов недвижимости по договорам с их собственниками. Агентство управляет объектами недвижимости как физических, так и юридических лиц. Собственник может иметь несколько объектов. В случае покупки или аренды клиент может произвести осмотр объекта. Одной из услуг, предлагаемых агентством, является проведение инспектирования текущего состояния объекта для адекватного определения его рыночной цены. По результатам своей деятельности агентство производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

Создайте для предметной области «Агентство недвижимости» в нотации IDEF0 системы трехуровневую функциональную модель, содержащую кроме контекстной диаграммы, диаграммы двух уровней декомпозиции. Создайте 2 таблицы: описание работ процесса, описание интерфейсных дуг процесса. Наименование столбцов таблиц: имя (работы/дуги, описание).

14. Дана предметная область «Фотоцентр». Фотоцентр занимается оказанием фотоуслуг и продажей различных фототоваров. В состав фотоуслуг входят: печать фотографий, проявление фотопленок, художественное фото, фото на документы, реставрация фотографий, выезд фотографа для съемки объекта. Поставка необходимых материалов осуществляется через дилеров ведущих мировых производителей фототоваров. Согласно отдельному договору, различные химические отходы передаются предприятию по утилизации вредных веществ. По результатам своей деятельности фотоцентр производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

Создайте для предметной области «Фотоцентр» в нотации IDEF0 системы трехуровневую функциональную модель, содержащую кроме контекстной диаграммы, диаграммы двух уровней декомпозиции. Создайте 2 таблицы: описание работ процесса, описание интерфейсных дуг процесса. Наименование столбцов таблиц: имя (работы/дуги, описание).

15. Дана предметная область «Ателье». Ателье занимается изготовлением одежды. Клиент может выбрать любую модель изделия из каталога, либо осуществить индивидуальный заказ. Отдельно с клиентом оговариваются материал, его свойства (цвет, прочность и т.д.), срочность выполнения заказа, даты примерок. После согласования всех деталей рассчитывается ориентировочная стоимость заказа, на основании которой клиент вносит аванс. После выполнения заказа клиент оплачивает его окончательную стоимость. По результатам своей деятельности ателье производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

Создайте для предметной области «Ателье» в нотации IDEF0 системы трехуровневую функциональную модель, содержащую кроме контекстной диаграммы, диаграммы двух уровней декомпозиции. Создайте 2 таблицы: описание работ процесса, описание интерфейсных дуг процесса. Наименование столбцов таблиц: имя (работы/дуги, описание).

16. Дана предметная область «Компания по разработке программных продуктов». Компания заключает договор с клиентом на разработку программного продукта согласно техническому заданию. После утверждения технического задания определяется состав и объем работ, составляется предварительная смета. На каждый проект назначается ответственный за его выполнение — куратор проекта, который распределяет нагрузку между программистами и следит за выполнением технического задания. Когда программный продукт готов, то его внедряют, производят обучение клиента и осуществляют дальнейшее сопровождение. По результатам своей деятельности компания производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

Создайте для предметной области «Компания по разработке программных продуктов» в нотации IDEF0 системы трехуровневую функциональную модель, содержащую кроме контекстной диаграммы, диаграммы двух уровней декомпозиции. Создайте 2 таблицы: описание работ процесса, описание интерфейсных дуг процесса. Наименование столбцов таблиц: имя (работы/дуги, описание).

17. Дана предметная область «Кадровое агентство». Кадровое агентство способствует трудоустройству безработных граждан. Агентство ведет учет и классификацию данных о безработных на основании резюме от них. От предприятий города поступают данные о свободных вакансиях, на основании которых агентство предлагает различные варианты трудоустройства соискателям. В случае положительного исхода поиска вакансия считается заполненной, а безработный становится трудоустроенным. По результатам своей деятельности кадровое агентство производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

Создайте для предметной области «Кадровое агентство» в нотации IDEF0 системы трехуровневую функциональную модель, содержащую кроме контекстной диаграммы, диаграммы двух уровней декомпозиции. Создайте 2 таблицы: описание работ процесса, описание интерфейсных дуг процесса. Наименование столбцов таблиц: имя (работы/дуги, описание).

18. Дана предметная область «Строительная организация». Строительная организация занимается строительством объектов по заказам клиентов. Сначала заказ проходит предварительную стадию: сбор различных разрешений на строительство, составление эскиза объекта, расчет объема и закупка строительных материалов. Сами строительные материалы доставляются на объект партиями. По мере поступления очередной партии стройматериалов закладывается фундамент объекта, строится каркас здания. По результатам данной работы происходит согласование с заказчиком, после чего

утепляется контур, вставляются окна, устанавливается крыша. Далее идет обсуждение с клиентом внутренней отделки здания, закупаются отделочные материалы. После того, как объект проходит технический контроль, он передается заказчику. В дополнительные услуги строительной организации входят: услуги дизайнера по интерьеру, закупка и доставка мебели, сотрудничество с охранным предприятием по установке сигнализации. По результатам своей деятельности строительная организация производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

Создайте для предметной области «Строительная организация» в нотации IDEF0 системы трехуровневую функциональную модель, содержащую кроме контекстной диаграммы, диаграммы двух уровней декомпозиции. Создайте 2 таблицы: описание работ процесса, описание интерфейсных дуг процесса. Наименование столбцов таблиц: имя (работы/дуги, описание).

19. Дана предметная область «Ресторан». Ресторан предоставляет для своих клиентов услугу питания. На каждый день составляется меню, которое включает в себя список блюд для питания. На основе этого меню составляется список для закупки необходимых продуктов питания, входящих в состав блюд. Клиент, приехав в ресторан, выбирает из меню блюда, которые он хотел бы заказать, их готовят, если они заранее не были готовы, и приносят клиенту. В качестве дополнительной услуги ресторан может организовать развлекательные программы в своем помещении. По результатам своей деятельности ресторан производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

Создайте для предметной области «Ресторан» в нотации IDEF0 системы трехуровневую функциональную модель, содержащую кроме контекстной диаграммы, диаграммы двух уровней декомпозиции. Создайте 2 таблицы: описание работ процесса, описание интерфейсных дуг процесса. Наименование столбцов таблиц: имя (работы/дуги, описание).

20. Дана предметная область «Обувная фабрика». Обувная фабрика производит разнообразную обувь, ассортимент которой зависит от конъюнктуры рынка, от сезона, от моды. У различных поставщиков фабрика закупает необходимые для производства материалы и сырье. Готовая продукция отпускается в магазины под реализацию. При необходимости, магазины могут высказывать свои пожелания/претензии на ассортимент. Брак и отходы производства передаются специальному предприятию по утилизации. По результатам своей деятельности обувная фабрика производит отчисления в налоговые органы и предоставляет отчетность в органы государственной статистики.

Создайте для предметной области «Обувная фабрика» в нотации IDEF0 системы трехуровневую функциональную модель, содержащую кроме контекстной диаграммы, диаграммы двух уровней декомпозиции. Создайте 2 таблицы: описание работ процесса, описание интерфейсных дуг процесса. Наименование столбцов таблиц: имя (работы/дуги, описание).

Базы данных

1. Сообщество XYZ планирует создать систему управления библиотекой. База данных должна обрабатывать все операции библиотеки. В базе данных должны храниться все данные, относящиеся к управлению библиотечным фондом, обслуживанию посетителей и повседневной работе библиотеки. Создайте список важных данных, которые необходимо собрать и сохранить в базе данных управления библиотекой.

2. Сформировать запрос на языке SQL для извлечения данных из таблицы EXAM_MARKS о студентах, имеющих экзаменационные оценки только 4 и 5. Также получить сведения о студентах, не имеющих ни одной экзаменационной оценки, равной 4 и 5.

3. Написать запрос на языке SQL, извлекающий из таблицы STUDENT сведения о студентах, фамилии которых начинаются на букву «Р».

4. Разработать запрос на языке SQL, позволяющий выбрать все данные из таблицы предметов обучения SUBJECT с упорядочением по наименованиям предметов. Затем сформировать тот же список, но упорядоченный в обратном порядке. Также упорядочить выводимый список предметов обучения по значениям семестров, а внутри семестров — по наименованиям предметов.

5. Сформировать запрос на языке SQL для извлечения данных обо всех оценках (таблица EXAM_MARKS) студентов, обучающихся в Вузе Ставрополя.

6. Сформировать запрос, согласно которому требуется определить количество предметов обучения студентов с оценкой, превышающей среднее значение оценки студента с идентификатором 101.

7. Необходимо написать запрос на языке SQL, согласно которому найти идентификаторы, фамилии и стипендии студентов, получающих стипендию выше средней на курсе, на котором они учатся.

8. В таблице представлено отношение БД, не приведенное к 1НФ. Приведите данное отношение к 1НФ и дайте соответствующее пояснение.

9. В таблице представлено отношение БД, не приведенное к 1НФ. Приведите данное отношение к 1НФ и дайте соответствующее пояснение.

10. Представленное в таблице отношение БД привести к 3 нормальной форме.

11. Согласно представленной схеме данных, разработать программный код на языке SQL, в котором следует определить число используемых типов микросхем и оценить стоимость микросхем.

Таблица «МС»

- Шифр_МС;
- ЛФМ – логическая функция микросхемы;
- ПМ – потребляемая мощность;
- Цена – цена одной микросхемы.

Таблица «Состав_узла»

- К – количество микросхем в узле.

Таблица «Узел»

- Шифр_узла;
- ЛФУ – логическая функция узла;
- Р – разрядность;
- Дата – дата разработки узла.

12. Согласно представленной схеме данных, разработать программный код на языке SQL, в котором сформировать список микросхем, входящих более чем в один узел и количество микросхем каждого типа, входящих более чем в один узел.

Таблица «МС»

- Шифр_МС;
- ЛФМ – логическая функция микросхемы;
- ПМ – потребляемая мощность;
- Цена – цена одной микросхемы.

Таблица «Состав_узла»

- К – количество микросхем в узле.

Таблица «Узел»

- Шифр_узла;
- ЛФУ – логическая функция узла;
- Р – разрядность;
- Дата – дата разработки узла.

13. Согласно представленной схеме данных, разработать программный код на языке SQL, в котором для каждого типа микросхемы выдать количество узлов, в которые

она входит. Если микросхема не входит ни в один узел, она должна присутствовать в отчете с количеством узлов, равным нулю.

Таблица «МС»

- Шифр_МС;
- ЛФМ – логическая функция микросхемы;
- ПМ – потребляемая мощность;
- Цена – цена одной микросхемы.

Таблица «Состав_узла»

- К – количество микросхем в узле.

Таблица «Узел»

- Шифр_узла;
- ЛФУ – логическая функция узла;
- Р – разрядность;
- Дата – дата разработки узла.

14. Согласно представленной схемы данных, выдать мощность тех микросхем, количество которых в узлах =16.

1. Внутреннее соединение.
2. Вложенных подзапрос.
3. Коррелированный подзапрос.

Таблица «МС»

- Шифр_МС;
- ЛФМ – логическая функция микросхемы;
- ПМ – потребляемая мощность;
- Цена – цена одной микросхемы.

Таблица «Состав_узла»

- К – количество микросхем в узле.

Таблица «Узел»

- Шифр_узла;
- ЛФУ – логическая функция узла;
- Р – разрядность;
- Дата – дата разработки узла.

15. Согласно представленной схемы данных, разработать программный код на языке SQL, в котором найти количество микросхем в узле с наибольшей разрядностью. Если таких узлов окажется два или больше, необходимо вывести тот узел, который был спроектирован позже других.

Таблица «МС»

- Шифр_МС;
- ЛФМ – логическая функция микросхемы;
- ПМ – потребляемая мощность;
- Цена – цена одной микросхемы.

Таблица «Состав_узла»

- К – количество микросхем в узле.

Таблица «Узел»

- Шифр_узла;
- ЛФУ – логическая функция узла;
- Р – разрядность;
- Дата – дата разработки узла.

16. Согласно представленной схемы данных, разработать программный код на языке SQL, в котором сформировать выдачу логической функции микросхемы, которая встречается в узлах чаще других. Если таких микросхем окажется две или больше, необходимо вывести ту МС, у которой выше цена.

Таблица «МС»

- Шифр_МС;
- ЛФМ – логическая функция микросхемы;
- ПМ – потребляемая мощность;
- Цена – цена одной микросхемы.

Таблица «Состав_узла»

- К – количество микросхем в узле.

Таблица «Узел»

- Шифр_узла;
- ЛФУ – логическая функция узла;
- Р – разрядность;
- Дата – дата разработки узла.

17. Необходимо разработать программный код на языке SQL, содержащий следующие инструкции:

- создать таблицу и заполнить ее 5 записями;
 - извлечь из нее уникальные значения;
 - добавить записи и отменить добавление с помощью команды ROLLBACK;
- создать точку сохранения и произвести откат всех операций до этой точки.

18. Необходимо разработать программный код на языке SQL, содержащий следующие инструкции:

- создать рабочую таблицу и добавить несколько записей;
- создать индекс к таблице;
- применить ограничение NOT NULL к созданной таблице;
- добавить ограничение UNIQUE;
- добавить ограничение CHECK;
- удалить созданные ограничения.

19. Необходимо разработать программный код на языке SQL, содержащий следующие инструкции:

- создать три новых таблицы;
- добавить первичные ключи к созданным таблицам;
- добавить необходимые внешние ключи;
- создать ограничение внешнего ключа в главной таблице;

20. Необходимо разработать программный код на языке SQL, позволяющий создать триггер, предотвращающий изменение (UPDATE) имени изделия (product_name) в таблице product_n. Осуществить вызов срабатывания триггера.

Вычислительные системы и компьютерные сети

1. Выполнить настройку протокола SSH для подключения к оборудованию Cisco (название файла 2.2.1.4 Packet Tracer - Configuring SSH.pka)

2. Выполнить поиск и устранение неполадок в системе безопасности портов коммутатора (название файла 2.2.4.10 Packet Tracer - Troubleshooting Switch Port Security.pka)

3. Выполнить поиск и устранение неполадок в реализации сети VLAN. (вариант №1, название файла 3.2.4.7 Packet Tracer - Troubleshooting a VLAN Implementation - Scenario 1.pka)

4. Выполнить поиск и устранение неполадок в реализации сети VLAN. (вариант №2, название файла 3.2.4.8 Packet Tracer - Troubleshooting a VLAN Implementation - Scenario 2.pka)

5. Дана маска сети: 255.255.255.128, запишите данную маску в сокращённой форме (CIDR Prefix), а также укажите какое максимальное количество сетевых узлов может быть с такой маской в сети.

6. Создать и протестировать прямой неэкранированный кабель

«неэкранированная витая пара» для сети Ethernet (стандарт T568A).

7. Создать и протестировать перекрещенный неэкранированный кабель «неэкранированная витая пара» для сети Ethernet (стандарт T568B).

8. Установите пароль на управляющую консоль и вход в привилегированный режим коммутатора Cisco.

9. Установите пароль enable secret на маршрутизатор Cisco.

10. Дана сеть: 192.168.32.32/27, разделите данную сеть на две равных подсети. Для каждой из подсетей укажите: сетевой адрес, широковещательный адрес, маску.

11. Выполнить базовую настройку коммутатора Cisco. (название файла 2.4.1.2 Packet Tracer - Skills Integration Challenge.pka)

12. Настроить безопасность портов коммутатора Cisco. (название файла 2.3.1.2 Packet Tracer - Skills Integration Challenge.pka)

13. Настроить сети VLAN. (название файла 3.2.1.7 Packet Tracer - Configuring VLANs.pka)

14. Настроить транковые каналы между коммутаторами. (название файла 3.2.2.4 Packet Tracer - Configuring Trunks.pka)

15. Для нужд организации выделен адресный диапазон 10.128.255.0/24. В организации есть три отдела, в каждом из которых следующее количество персональных компьютеров (ПК): первый отдел – 20 ПК, второй отдел – 7 ПК, третий отдел – 53 ПК. Выделите для каждого из отделов подсеть в соответствии с количеством ПК, для каждой из подсетей укажите: сетевой адрес, широковещательный адрес и маску.

16. С целью оптимизации количества правил при написании списков доступа целесообразно выполнять суммирование рядом стоящих адресных пространств, если это не противоречит политики разграничения доступа. Проанализируйте возможность суммирования следующих адресных пространств: 192.168.32.16/28, 192.168.32.64/26, 192.168.32.192/26. Если суммирование возможно, выполните его суммирование. Если суммирование невозможно – поясните причину.

17. Настроить и проверить работоспособность локальной сети малого офиса. (название файла 1.1.4.5 Packet Tracer - Configuring and Verifying a Small Network.pka)

18. Настроить статические маршруты и маршруты по умолчанию в локальной сети на основе протокола IPv4. (название файла 2.2.2.4 Packet Tracer - Configuring IPv4 Static and Default Routes.pka)

19. Выполнить поиск и устранение неполадок статических маршрутов в локальной сети на основе протокола IPv4. (название файла 2.3.2.3 Packet Tracer - Troubleshooting Static Routes.pka)

20. Настроить динамическую маршрутизацию на основе протокола RIPv2 в локальной сети. (название файла 3.2.1.8 Packet Tracer - Configuring RIPv2.pka)

Системы реального времени

1. Решите уравнение $z = x^2 - 5xy - 7$ при помощи блока вычислений Microsoft Robotics Developer Studio R4.

2. Решите уравнение $z = x^2 - (xy)^3 - 7$ при помощи блока вычислений Microsoft Robotics Developer Studio R4.

3. Решите уравнение $z = x^2 + 5xy - e^2$ при помощи блока вычислений Microsoft Robotics Developer Studio R4.

4. Решите уравнение $z = x + 5x + y \cdot 7^4$ при помощи блока вычислений Microsoft Robotics Developer Studio R4.

5. Произведите сравнение двух введенных с клавиатуры чисел, если первое число $x = 2x^2 + x$, а второе $y = y^2 + 20$.

6. Произведите сравнение двух введенных с клавиатуры чисел.

7. Произведите сравнение двух слов введенных с клавиатуры и одной константы. Определите, в каком из них наибольшее количество знаков.

8. Используя Microsoft Robotics Developer Studio R4, создайте программу для вычисления: квадратного корня, квадрата и куба числа.
9. Используя Microsoft Robotics Developer Studio R4, создайте программу для вычисления суммы, разницы и произведения трех чисел.
10. Используя Microsoft Robotics Developer Studio R4 определите, является ли введенное число: двузначным, четным, простым.
11. Используя Microsoft Robotics Developer Studio R4, создайте программу с декомпозицией на основе использования нотификации, описание которой приведено далее:
 - а. Есть три кнопки, на каждой из них написано число.
 - б. При нажатии на кнопку генерируется сообщение, что выбранное число: больше, меньше или равно остальным числам.
12. Используя Microsoft Robotics Developer Studio R4, создайте программу с декомпозицией на основе использования нотификации, описание которой приведено далее:
 - а. С помощью простого диалога задайте вопрос. На четырех кнопках помещены произвольные варианты ответа.
 - б. При нажатии на кнопку в модуле сравниваются выбор с правильным ответом: если ответ правильный – выдается поздравительное сообщение, иначе – правильный ответ и сообщение об ошибке.
13. Используя Microsoft Robotics Developer Studio R4, создайте программу на основе использования модуля, описание которой приведено далее.
 - а. С помощью простого диалога введите свое имя.
 - б. При нажатии кнопки «Приветствие» в модуле составляется предложение: Здравствуйте, «Имя»! Как дела?
14. Используя Microsoft Robotics Developer Studio R4, создайте программу с декомпозицией на основе использования модуля, описание которой приведено далее.
 - а. На кнопке написано уравнение $(\frac{x^3}{3} + 4)^2$.
 - б. При нажатии на кнопку в модуле происходит ввод значения в переменную x, вычисление уравнения и вывод результата.
15. Используя Microsoft Robotics Developer Studio R4, создайте программу с декомпозицией на основе использования модуля, описание которой приведено далее.
 - а. Организуйте добавление входящих и исходящих сообщений модуля.
 - б. Пусть есть две переменные x и y, введенные с клавиатуры. Данные в модуль передаются через входящее и исходящее сообщение.
 - в. В модуле рассчитывается сумма всех чисел с шагом x от 1 до значения суммы равной x + y.
16. Используя Microsoft Robotics Developer Studio R4, создайте программу с декомпозицией на основе использования модуля, описание которой приведено далее.
 - а. Организуйте добавление входящих и исходящих сообщений модуля.
 - б. Пусть есть две переменные x и y, введенные с клавиатуры. Данные в модуль передаются через входящее и исходящее сообщение.
 - в. В модуле рассчитывается произведение всех чисел с шагом x от 1 до значения y.
17. Используя Microsoft Robotics Developer Studio R4, создайте программу с декомпозицией на основе использования модуля, описание которой приведено далее.
 - а. На кнопке написано уравнение $(x^2 + 4^3)^2$.
 - б. При нажатии на кнопку в модуле происходит вычисление уравнения и выдается результат (x – переменная, введенная с клавиатуры).
18. Используя Microsoft Robotics Developer Studio R4, создайте программу с декомпозицией на основе использования модуля, описание которой приведено далее.
 - а. Организуйте добавление входящих и исходящих сообщений модуля.
 - б. С помощью простого диалога введите фамилию.

в. При нажатии кнопки «Приветствие» в модуле составляется предложение: Здравствуйте, «Фамилия»!

19. Используя Microsoft Robotics Developer Studio R4, создайте программу с декомпозицией на основе использования модуля, описание которой приведено далее.

а. С помощью простого диалога задайте вопрос. На четырех кнопках помещены варианты ответа.

б. При нажатии на кнопку выводится сообщение: Выбран вариант «N кнопки».

20. Используя Microsoft Robotics Developer Studio R4, создайте программу с декомпозицией на основе использования модуля, описание которой приведено далее.

а. Есть четыре кнопки, на каждой из них написано число.

б. При нажатии на кнопку генерируется сообщение о том, что выбранное число: больше, меньше или равно остальным числам.

4.2.2 Структура работы

Раздел 1. Анализ состояния решаемой проблемы

Уровень обученности	Формулировка задания	Контролируемые компетенции или их части																											
		УК-1	УК-2	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	ОПК-9	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9
Знать	Задание 1. Изучить методику проведения системного анализа состояние отрасли знаний и формулировки имеющихся в ней проблем.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+										
	Задание 2. Изучить методику проведения системного анализа работ предшествующих исследователей посвященных решению конкретной проблемы и определению предлагаемых ими путей ее решения.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+										
	Задание 3. Изучить методику проведения обоснования предмета исследований.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+										

	Задание 4. Изучить методику составления резюме о необходимости проведения исследований.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+											
Уметь	Задание 1. Провести системный анализ состояния отрасли знаний и сформулировать имеющиеся в ней проблемы.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+											
	Задание 2. Провести системный анализ работ предшествующих исследователей посвященных решению конкретной проблемы и определить предлагаемые ими пути ее решения.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+											
	Задание 3. Провести обоснование предмета исследований.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
	Задание 4. Составление резюме о необходимости проведения исследований.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
Владеть	Задание 1. Овладеть навыками проведения системного анализа состояния отрасли знаний и формулировки имеющихся в ней проблем.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Задание 2. Овладеть	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

	задач.																													
	Задание 3. Овладеть навыками разработки общей методики решения проблемы.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	

Графический материал (при необходимости).

Раздел 3. Проверка и подтверждение научных положений исследования

Уровень обученности	Формулировка задания	Контролируемые компетенции или их части																											
		УК-1	УК-2	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	ОПК-9	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9
Знать	Задание 1. Изучить методику описания выполненных в ходе исследования расчетов, опытов, экспериментов и полученных данных.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+											
	Задание 2. Изучить методику сопоставления полученных результатов с результатами исследований	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+								

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

5.1 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы на государственном экзамене

Процедура проведения экзамена осуществляется в соответствии с Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры – в СКФУ.

В экзаменационный билет включаются два вопроса и одно задание. Первый и второй вопросы для проверки знаний. Задание предназначено для проверки умений, владения материалом и практических навыков.

Каждый обучающийся самостоятельно выбирает экзаменационный билет один раз посредством произвольного извлечения. Номер билета фиксируется секретарем ГЭК в соответствующем протоколе.

На подготовку к ответу на экзаменационный билет обучающемуся отводится, как правило, до 1 часа.

При подготовке обучающийся имеет право пользоваться программой государственного экзамена, а также с разрешения ГЭК – справочной литературой

При проверке практического задания, оцениваются: последовательность и рациональность выполнения, точность расчетов, правильность выполнения чертежей.

5.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы на защите выпускной квалификационной работы / научного доклада

На каждом этапе осуществляется текущий контроль за процессом формирования компетенций. Предлагаемые обучающемуся задания позволяют проверить универсальные компетенции (УК-1, УК-2, УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7, УК-8, УК-9, УК-10), общепрофессиональные (ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9) и профессиональные компетенции (ПК-1, ПК-2, ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8, ПК-9).

При защите **выпускной квалификационной работы** оцениваются:

1. Тип работы

- работа не носит самостоятельного исследовательского характера;
- работа носит самостоятельный исследовательский характер;
- работа носит рационализаторский, изобретательский характер.

2. Актуальность работы

- тема работы не актуальна;
- тема работы актуальна.

3. Цели и задачи работы

- цель и задачи сформулированы некорректно или не соответствуют теме исследования;
- цели и задачи четко и правильно сформулированы, соответствуют теме исследования.

4. Научная новизна

- результаты исследования не имеют научной новизны;
- получены новые, но не достаточно подтвержденные данные или сформулированы новые, но недостаточно четко обоснованные положения;
- получены новые данные или сформулированы и доказаны новые четко обоснованные положения.

5. Оригинальность подхода

- традиционная тематика работы;
- в основе работы лежит тематика по новым перспективным направлениям науки;
- в работе имеются новые идеи по перспективным направлениям науки.

6. Личный вклад автора

- личный вклад автора в исследование незначителен;
- личный вклад автора составляет менее половины содержания исследования;
- личный вклад автора составляет более половины содержания исследования;
- исследование выполнено автором полностью самостоятельно.

7. Практическая значимость

- работа не имеет практического значения;
- работа интересна и имеет практическое значение.

8. Теоретическая значимость

- работа не имеет теоретического значения;
- работа интересна и имеет теоретическое значение.

9. Обзор литературы по теме

- обзор переписан с источников без самостоятельного анализа литературы;
- проведен тщательный анализ литературы;
- проведено обобщение и анализ литературных данных, сравнение их с собственными результатами.

10. Соответствие темы и содержания

- содержание не соответствует сформулированной теме, целям и задачам;
- содержание не во всем соответствует сформулированной теме, целям и задачам;
- содержание точно соответствует сформулированной теме, целям и задачам.

11. Методика исследования

- выбор методик некорректен;
- выбранные методики целесообразны, но просты и не требуют достаточных затрат времени;

- освоены сложные, но универсальные методики;
- модифицированы или адаптированы существующие методики;
- разработаны собственные методики исследований.

12. Объем анализируемого материала

- объем анализируемого материала незначительный и не позволяет сделать достоверных выводов;

- объем анализируемого материала небольшой, но позволяет сделать достоверные выводы;

- большой объем анализируемого материала, позволяющий сделать достоверные выводы.

13. Выводы

- выводы нечеткие, размытые, не соответствуют поставленным задачам или недостоверны;

- выводы соответствуют задачам, но слишком многословные или их достоверность вызывает некоторые сомнения;

- выводы четко сформулированы, достоверны, опираются на полученные результаты и соответствуют поставленным задачам.

14. Качество оформления работы

- работа не отвечает требованиям, предъявляемым к оформлению выпускных работ;

- работа выполнена аккуратно и отвечает большинству требований, предъявляемых к выпускным работам;

- работа отвечает всем требованиям, предъявляемым к выпускным работам.

15. Язык, стиль изложения

- работа написана простым разговорным стилем, содержит ошибки и опечатки;

- работа написана научным языком, соответствует нормам русского литературного языка, вычитана, не содержит опечаток.

16. Список литературы

- недостаточно отражает информацию по теме исследования, не содержит работ ведущих ученых;

- в достаточной степени отражает информацию по теме исследования, но не содержит работ на иностранных языках;

- отражает информацию по теме, содержит работы ведущих ученых, работы, опубликованные за последние пять лет, работы на иностранных языках.

17. Иллюстративный материал

- иллюстративный материал в работе представлен недостаточно;

- работа хорошо иллюстрирована, представлены рисунки, графики, схемы, диаграммы и т. д.;

- работа хорошо иллюстрирована, содержатся оригинальные авторские рисунки.

18. Доклад

- доклад не логичен, неправильно структурирован, не отражает сути работы;

- доклад отражает суть работы, но имеет погрешности в структуре;

- доклад четко структурирован, логичен, полностью отражает суть работы.

19. Защита

- речь сбивчива, не отчетлива, докладчик не ссылается на слайды презентации, не укладывается в лимит времени;

- речь отчетливая, лимит времени соблюден, докладчик ссылается на слайды презентации, но недостаточно комментирует их;

- доклад изложен отчетливо, докладчик хорошо увязывает текст доклада со слайдами презентации, активно комментирует их.

20. Презентация

- содержит не все обязательные компоненты, фон мешает восприятию, много лишнего текста, содержит большие таблицы, иллюстративный материал недостаточен;

- содержит все обязательные компоненты, но есть отдельные недостатки;

- текст плохо читается, иллюстративный материал без заголовков или подписей данных и т. д.;

- соответствует всем требованиям к презентации.

21. Ответы на вопросы

- не может ответить на вопросы;

- даны ответы на большинство вопросов;

- даны исчерпывающие ответы на все вопросы.