

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Фурсов Владимир Александрович

Должность: И.о. директора Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета

Дата подписания: 04.06.2026 09:51:09

Уникальный программный ключ:

1c378726a41fd0143ae5bccc8ba818c0b0baa62

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе
Пятигорского института (филиал)
СКФУ, канд. экон. наук, доцент
Н.В. Данченко

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии	
Направленность (профиль)	Информационные системы и технологии обработки цифрового контента	
Год начала обучения	2026 г.	
Форма обучения	очная	заочная
Реализуется в семестре	8	9

СОГЛАСОВАНО:

Директор ООО «Сателлит»
Афанасов В.Х.

РАЗРАБОТАНО:

Канд. техн. наук,
доцент кафедры СУиИТ
Цаплева В.В.

Рассмотрено УМК Пятигорского института
(филиал) СКФУ

№ _____ от « _____ » _____

Пятигорск, 2026

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе
Пятигорского института (филиал)
СКФУ, канд. экон. наук, доцент
Н.В. Данченко

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии	
Направленность (профиль)	Информационные системы и технологии обработки цифрового контента	
Год начала обучения	2026 г.	
Форма обучения	очная	заочная
Реализуется в семестре	8	9

РАЗРАБОТАНО:

Канд. техн. наук,
доцент кафедры СУиИТ
Цаплева В.В.

Пятигорск, 2026

Введение

1. Состав государственной итоговой аттестации

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», утвержденным Приказом Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. N 926 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии" (с изменениями и дополнениями, редакция с изменениями N 1456 от 26.11.2020) и образовательной программой по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденной решением учебно-методического совета протокол №__ от _____ г. в государственную итоговую аттестацию входят:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
- выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

2. Программа ГИА составлена в соответствии с требованиями:

- образовательным стандартом по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. N 926;

- образовательной программой по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденной решением учебно-методического совета протокол №__ от _____ г.

- Положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет»;

- Положения о порядке выполнения выпускных квалификационных работ в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет»;

- Положения об учебно-методическом обеспечении образовательных программ высшего образования в ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет».

3. Компетенции, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы высшего образования

Выпускник по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии должен овладеть следующими компетенциями:

универсальными компетенциями (УК):

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 в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.

общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные 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 технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил.

ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий.

ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем.

ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.

профессиональными компетенциями (ПК):

ПК-1. Способность проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла.

ПК-2. Способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.

ПК-3. Способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований.

ПК-4. Способностью оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях.

ПК-5. Способность разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО.

ПК-6. Способность оценки качества разрабатываемого обеспечения, включая разработку тестов, проведение тестирования и исследование результатов.

ПК-7. Способность создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС.

ПК-8. Способность обеспечивать требуемый качественный бесперебойный режим работы инфокоммуникационной системы.

ПК-9. Способность разработки, отладки, модификации и поддержки системного программного обеспечения.

ПК-10 способностью разрабатывать отдельные компоненты информационных систем.

ПК-11 способность проводить консультирование и обучение пользователей информационных технологий и систем.

ПК-12 способность к эффективному управлению работы персоналом, к повышению профессионализма персонала, к организации эффективного взаимодействия.

ПК-13 способность адаптировать и модифицировать специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе
Пятигорского института (филиал)
СКФУ, канд. экон. наук, доцент
Н.В. Данченко

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**

Направление подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии	
Направленность (профиль)	Информационные системы и технологии обработки цифрового контента	
Год начала обучения	2026 г.	
Форма обучения	очная	заочная
Реализуется в семестре	8	9

РАЗРАБОТАНО:

Канд. техн. наук,
доцент кафедры СУиИТ
Цаплева В.В.

Пятигорск, 2026

1. Цели и задачи государственного экзамена

Целью государственного экзамена является выявление уровня сформированности компетенций, представленных в образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии. Государственный экзамен предусмотрен учебным планом и решением Ученого совета университета.

Программа государственного экзамена, предназначенная для бакалавров направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, и образовательная программа по данному направлению, в целях подготовки к сдаче государственного экзамена, позволяют выявить и оценить теоретическую подготовку бакалавров к решению профессиональных задач, их готовность к основным видам профессиональной деятельности.

Комплексный государственный экзамен по направлению подготовки включает ключевые и практически значимые вопросы по дисциплинам профессионального цикла направления подготовки, предусмотренные рабочим учебным планом с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по данному направлению подготовки.

Программа охватывает весь круг общих проблем, важнейших вопросов создания и использования информационных систем и технологий, точное и профессиональное значение которых является необходимым условием получения квалификации бакалавра по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Программа содержит вполне конкретные, точно сформулированные вопросы, ответы на которые обеспечивают возможность адекватной оценки знаний и профессиональной подготовки будущих бакалавров.

Предполагается, что в каждом конкретном случае комплекс верных ответов на экзаменационные вопросы будет отвечать квалификационным требованиям. Важным фактором является умение экзаменуемого оперировать в своем ответе ссылками на соответствующие положения учебной и научной литературы и показать собственную точку зрения на особенности проблематики профессиональной деятельности.

Разделы программы соответствуют основным дисциплинам учебного плана специальности, причем каждый из них снабжен списком основной литературы, что должно способствовать успешной подготовке к экзамену.

Государственный экзамен проводится после успешного завершения студентами программы обучения и осуществляется в соответствии с Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет».

Данное Положение предусматривает аттестацию выпускников Вуза по комплексной оценке уровня теоретической, научной и практической подготовки. Итоговый междисциплинарный экзамен по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии проводится в соответствии с учебным планом и учитывает не только требования к содержанию отдельных дисциплин, но и общие требования к молодому специалисту. Организационно-подготовительная работа к экзамену проводится выпускающей кафедрой совместно с учебным отделом и деканатом по разработанному плану - графику.

2. Перечень компетенций, уровень сформированности которых должен быть проверен на государственном экзамене.

Выпускник по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии должен овладеть следующими компетенциями при проведении государственного экзамена:

универсальными компетенциями (УК):

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-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

общефессиональными компетенциями (ОПК):

ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.

профессиональными компетенциями (ПК):

ПК-1 Способность проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла.

ПК-3 Способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований.

ПК-5 Способность разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО.

ПК-7 Способность создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС.

3. Структура государственного экзамена

Для объективной оценки компетенций выпускника в структуру государственного экзамена включены дисциплины из блока Б1, формирующие конкретные компетенции. Государственный экзамен по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии имеет комплексный характер. Решением выпускающей кафедры в программу государственного экзамена включены вопросы и практические задачи по следующим дисциплинам:

- «Теория информационных процессов и систем»;
- «Проектирование, внедрение, сопровождение, настройка и эксплуатация информационных систем»;
- «Управление данными»;
- «Физическая культура и спорт».

Экзаменационный билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. Один из теоретических вопросов из базового уровня и один из повышенного уровня.

4. Содержание государственного экзамена

1. «Теория информационных процессов и систем»

Основные задачи теории систем; краткая историческая справка; основные задачи теории информационных систем (ИС); терминология теории систем; понятие информационной системы; система, элемент, подсистема; структура и связь; иерархия; состояние, поведение; внешняя среда, открытые и закрытые системы; модель и цель системы; управление; информационные динамические системы и системы управления; классификация ИС: по виду формализованного аппарата представления (детерминированные, стохастические); системный анализ; качественные и количественные методы описания информационных систем; целостность и интегративность; коммуникативность; иерархичность; эквивалентность (предельные возможности); методы принятия решений в условиях риска; методы принятия решений в условиях неопределенности (Критерии Лапласа, Вальда, Сэвиджа и Гурвица); принятие решений в условиях парной игры с нулевой суммой; критерий минимакса, максимина; понятия платежной матрицы, нижней и верхней цены игры, чистой стратегии, седловой точки,

доминирующей строки; возможность использования общей теории систем в практике проектирования информационных систем; потенциальные возможности динамического хаоса при передаче информации; тенденции и перспективы развития теории информационных процессов и систем.

2. «Управление данными»

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

3. «Проектирование, внедрение, сопровождение, настройка и эксплуатация информационных систем»

Общая характеристика процесса проектирования информационных систем: введение в теорию проектирования информационных систем; модели жизненного цикла информационных систем; методологии проектирования информационных систем. Организация разработки информационных систем: структура информационной системы и ее компоненты, спецификация функциональных требований к информационной системе. Обеспечение процесса проектирования информационных систем: информационное обеспечение информационных систем. Проектирование информационно-логической модели информационной системы: анализ и моделирование функциональной области внедрения информационных систем; методологии моделирования предметной области; каноническое проектирование информационных систем; типовое проектирование информационных систем. Анализ и оценка производительности информационных систем: требования к эффективности и надежности принимаемых проектных решений; стандарты и методы оценки качества информационных систем. Инструментальные средства проектирования информационных систем: CASE-технологии проектирования; объектно-ориентированный язык UML.

4. «Физическая культура и спорт»

Социально-биологические основы физической культуры. Организм как единая физиологическая система. Социально-биологические основы физической культуры. Влияние объективных и субъективных факторов на организм человека. Здоровье человека и его компоненты. Основы здорового образа жизни и его составляющие. Общие понятия и критерии работоспособности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Основы общей физической и специальной подготовки. Организация и структура тренировочного занятия. Формы и организация самостоятельных занятий физическими упражнениями. Методика проведения самостоятельных занятий физическими упражнениями. Самоконтроль. Методы самоконтроля за физическим развитием организма. Самоконтроль. Методы самоконтроля за функциональным состоянием организма. Самоконтроль. Методы самоконтроля за двигательной подготовленностью. Спорт и его разновидности. Спорт. Особенности занятий избранным видом спорта. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) в деятельности бакалавра. Производственная физическая культура.

5. Перечень примерных вопросов для подготовки к государственному экзамену

Перечень вопросов и практических задач для подготовки к государственному экзамену:

1. Теория информационных процессов и систем

Вопросы:

1. Основные закономерности систем.
2. Энтропия дискретного сигнала. Количество информации.
3. Свойства энтропии дискретных сообщений.
4. Понятие эффективного кодирования информации. Метод Хаффмана.
5. Основы помехоустойчивого кодирования. Код Хемминга.
6. Кодирование со сжатием без потерь (LZ77, LZ78).
7. Модели систем с использованием случайных процессов. Цепи Маркова.
8. Непрерывные цепи Маркова, уравнение Колмогорова.
9. Подход для принятия решения в условиях неопределенности по критериям Вальда и Лапласа.
10. Подход для принятия решения в условиях неопределенности по критериям Севиджа и Гурвица.

Задачи:

Задача 1. В моменты времени t_1, t_2, t_3 производится осмотр ЭВМ. Возможны следующие состояния: S_0 – полностью исправна, S_1 – незначительные неисправности, S_2 – существенные неисправности, S_3 – полностью вышла из строя. Дана матрица переходных вероятностей. Постройте граф состояний. Найдите вероятности состояний ЭВМ после трех осмотров, если при $t=0$ она была полностью исправна.

$$(P_{ij}) = \begin{pmatrix} 0,5 & 0,3 & 0,2 & 0 \\ 0 & 0,4 & 0,4 & 0,2 \\ 0 & 0 & 0,3 & 0,7 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2. Дана матрица переходных вероятностей состояний системы. Найти вероятности состояний после двух шагов процесса, если $S_1(0)=1$. Построить граф состояний.

0,8	0,2	0	0
0,6	0	0,4	0
0,3	0	0,5	0,2
0,1	0	0,6	0,3

Задача 3. Система имеет возможные состояния: S_1, S_2, S_3, S_4 . Значения интенсивностей перехода λ_{ij} приведены в таблице:

-	2	1	-
-	-	-	1
3	2	-	-
-	-	2	

Вычислить вероятности состояний системы в стационарном режиме.

Задача 4. Закодировать сообщение кодом Хаффмана: «информатика и информационные технологии».

Задача 5. Закодировать сообщение «0001101100010» с помощью кода Хемминга. Предположить в одном из разрядов ошибку передачи. Продемонстрировать обнаружение ошибки.

Задача 6. Принять решение в условиях неопределенности по матрице затрат с использованием критериев Лапласа и Вальда.

	S_1	S_2	S_3	S_4
R_1	6	12	20	24
R_2	9	17	9	28

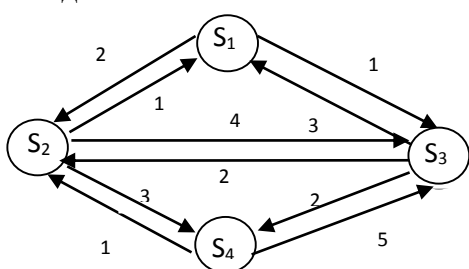
R ₃	23	18	15	19
R ₄	27	24	21	15

Задача 7. Принять решение в условиях неопределенности по матрице затрат с использованием критериев Сэвиджа и Гурвица.

	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄
R ₁	6	12	20	24
R ₂	9	17	9	28
R ₃	23	18	15	19
R ₄	27	24	21	15

Задача 8. В магазине работает один продавец, который может обслужить в среднем 30 покупателей в час. Поток покупателей простейший с интенсивностью, равной 60 покупателей в час. Покупатели уходят, если в очереди стоит 5 человек. Определить вероятностные характеристики магазина для стационарного режима работы.

Задача 9.



Система S имеет возможные состояния: S₁, S₂, S₃, S₄. Размеченный граф состояний с указанием значений интенсивностей перехода показан на рисунке. Вычислите вероятности состояний в стационарном режиме.

Задача 10. Используя формулу Шеннона, найти максимальное значение энтропии, если сообщение имеет 64 возможных значения.

2. Управление данными

Вопросы:

1. Модели баз данных.
2. СУБД и ее назначение. Объекты Access и их назначение.
3. Моделирование данных. ER модель.
4. Реляционные модели базы данных. Нормализация отношений.
5. Технология проектирования и разработки баз данных.
6. Способы и виды обработки данных.
7. Обзор существующих СУБД.
8. Приложения пользователей и их проектирование.
9. Декларативный язык SQL.
10. Программа управления базами данных промышленного уровня – SQLServer.

Задачи:

Задача 1. Разработать базу данных для учета успеваемости студентов университета (результатов сдачи экзаменов).

В базе данных четыре сущности. В них должны храниться данные о студентах (Номер зачетной книжки, Фамилия, Имя), о преподавателях (Табельный номер, Фамилия, Телефон), о дисциплинах (Код дисциплины, количеством лекционных часов), оценки (Код записи, Номер зачетной книжки, Табельный номер, Код дисциплины, Оценка и дата сдачи экзамена). Количество студентов – не менее трех, преподавателей – два, количество дисциплин – 3, один преподаватель ведет две дисциплины. Студенты сдали все указанные в БД дисциплины.

Задание:

1. Разработать структуры таблиц реляционной базы данных, создать схему данных

в СУБД Access.

2. Ввести данные.
3. Создать запрос для просмотра выставленных оценок одним преподавателем по конкретному предмету.
4. Представить конструкцию запроса на языке SQL.

Задача 2. Рассматриваются две сущности – Поставщик и Товар. Структура сущностей: Поставщик (Код поставщика, Фирма, Телефон), Товар (Штрихкод, Название, Цена). Поставщиков - три, товаров - пять. Один поставщик может поставлять несколько товаров. Класс принадлежности Н-Н (необязательно-необязательно).

Задание:

1. Построить диаграмму ER-экземпляров.
2. Сформировать отношения между сущностями, отвечающие требованиям нормализации реляционной модели.
3. Реализовать схему отношений в СУБД Access и протестировать корректность схемы запросами.

Задача 3. В бумажном варианте учет поступления товаров на склад ведется в следующем виде:

№	Название товара	Дата	Поступило, шт.	Отпущено, шт.
1	Телевизор	1.12.2011	2	
2	Холодильник	2.01.2012	3	
3	Автомобиль	2.01.2012	5	
4	Холодильник	4.01.2012		1
5	Телевизор	5.01.2012	34	
6	Телевизор	8. 01.2003	8	

Цены на товары: Телевизор -9000 руб/шт

Холодильник -15000 -----

Автомобиль -225000 -----

Задание:

1. Создать реляционную базу данных для ведения учета поступающих товаров. В БД использовать только указанные реквизиты. Реализовать в СУБД Access.
2. Ввести еще 5 записей.
3. Создать запрос на определение стоимости товара на складе.
4. Представить запрос на языке SQL.

Задача 4. Номенклатура товаров, находящихся на складе:

№	Название товара	Модель	Цена, руб/шт
1	Телевизор	Шарп	9000
2	Холодильник	Стенол	15000
3	Пылесос	Вихрь	5000
4	Микроволновка	М-21	6000

Поставщики товаров:

№	Название фирмы	Директор	Адрес	Телефон
1	«Радуга»	Авакян А. А.	Пр. Кирова 13	33-33-33
2	ООО «ДГС»	Щукин К. К	Пр. Калинника 55	55-55-55

Примечание: Фирма «Радуга» поставляет телевизоры и холодильники, ООО «ДГС» - пылесосы и микроволновки.

Задание:

1. Спроектировать реляционную базу данных с требованием нормализации.
2. Создать в СУБД Access запрос определяющий стоимость товара поставленной фирмой «Радуга».
3. Представить структуру запроса на языке SQL с анализом структуры.

Задача 5. Имеются три отношения –R1, R2, R3.

R1		R3		R2		
Дисци	Курс	ФИО	Кафедра	ФИО	Дисциплина	Тип занятия
SQL	5	Ким	Экономика	Петров	SQL	ЛК
БД	3	Мишхозов	ПИЭ	Орлов	БД	ЛК
Инф	1	Орлов	Финансы	Орлов	БД	ПР
Мод	4	Петров	ПИЭ	Орлов	БД	ЛБ
ПИС	4	Сидоров	ПИЭ	Орлов	БД	КП
Экон	1	Сим	Экономика	Сидоров	ИНФ	ПР

Задание:

1. Создать отношения в СУБД Access.
2. Запросом вывести кафедры ведущие занятия на первом курсе.
3. Представить структуру запроса на языке SQL.

Задача 6. Имеется список литературы с указанием количества экземпляров.

Задание:

1. Для библиотеки спроектировать, создать в СУБД Access нормализованную реляционную базу данных и ввести данные литературы. Каждый экземпляр книги должен иметь инвентарный номер. Предположить, что авторы книг могут в дальнейшем повторяться, как и названия книг. Авторы и названия книг выделить в отдельные таблицы.

2. Создать запросы:

- вывод всех данных экземпляра книги по инвентарному номеру;
- вывод всех авторов книг с названием книги – Базы данных.

3. Представить структуру запросов на языке SQL.

Задача 7. Регистрация поступающих в колонию заключенных в бумажном варианте

ведется в следующем виде:

КодЗакл	Фамилия	ВидПреступления	Срок	ДатаПоступления
1	Цой	Грабеж	4	05.05.1983
2	Петров	Рецидивист	20	01.01.1985
3	Ван	Рецидивист	20	04.08.1985
4	Оганесян	Грабеж	4	04.04.1989
5	Мамедов	Фальшивомонетчик	10	03.05.1990
6	Сидоров	Фальшивомонетчик	10	01.01.1995
7	Ким	Грабеж	4	04.04.1999
8	Сим	Грабеж	4	04.04.2000

Задание:

1. Создать реляционную БД в СУБД Access (разбить на таблицы, установить связь между таблицами).
2. Создать форму для регистрации поступающих заключенных.
3. Запросом создать таблицу, содержащую фамилии только рецидивистов.
4. Создать запрос для вывода даты их освобождения.
5. Представить запросы на языке SQL.

Задача 8. Отделу кадров необходимо спроектировать и разработать базу данных, содержащую данные о сотрудниках, в каком отделе они работают и какую должность занимают. В задаче использовать только указанные атрибуты сущностей. Атрибуты:

- сотрудников – табельный номер, фамилия, имя, телефон;
- должностей – код должности, название, оклад;
- отделов – номер отдела, название.

Задание:

1. Разработать прототип реляционной базы данных при следующих условиях и ограничениях:

- число сотрудников – 7;

- число отделов – 2 (бухгалтерия, информационный отдел);
- должностей – три (начальник отдела, инженер, секретарь).

2. Разработать запросы:

- вывести данные сотрудников с максимальными окладами;
- определить сумму окладов отдела бухгалтерии.

3. Представить вид каждого из запросов по образцу в СУБД Access и в SQL.

Задача 9. Отделу кадров необходимо спроектировать и разработать базу данных, содержащую данные о сотрудниках, в каком отделе они работают и какую должность занимают. В задаче использовать только указанные атрибуты сущностей. Атрибуты:

- сотрудников – табельный номер, фамилия, имя, телефон;
- должностей – код должности, название, оклад;
- отделов – номер отдела, название.

Задание:

1. Разработать прототип реляционной базы данных при следующих условиях и ограничениях:

- число сотрудников – 6;
- число отделов – 2 (бухгалтерия, информационный отдел);
- должностей – три (начальник отдела, инженер, секретарь).

2. Разработать запросы:

- определить средний оклад по отделам;
- определить сумму окладов по каждому отделу.

3. Представить вид каждого из запросов по образцу в СУБД Access и в SQL.

Задача 10. Имеются три отношения:

R1			R3		R2		
Дисц	Курс		ФИО	Кафедра	ФИО	Дисциплин	Тип занятия
SQL	5		Ким	Экономика	Петров	SQL	ЛК
БД	3		Мишхозов	ПИЭ	Орлов	БД	ЛК
Инф	1		Орлов	Финансы	Орлов	БД	ПР
Мод	4		Петров	ПИЭ	Орлов	БД	ЛБ
ПИС	4		Сидоров	ПИЭ	Орлов	БД	КП
Экон	1		Сим	Экономика	Сидоров	ИНФ	ПР
					Ким	Мод	ЛК

Задание:

1. В СУБД Access создать базу данных и ввести данные.
2. Создать запрос для определения преподавателей кафедры, ведущих занятия на первом курсе.
3. Представить структуру запроса на языке SQL.

3. Проектирование, внедрение, сопровождение, настройка и эксплуатация информационных систем

Вопросы:

1. Методы, технологии и средства проектирования систем.
2. Классификация методологий проектирования информационных систем.
3. Основные элементы процессного подхода: границы процесса, ключевые роли, дерево целей, дерево функций, дерево показателей.
4. Проведение предпроектного обследования организации.
5. Функциональная методика IDEF. Объектно-ориентированная методика.
6. Функциональная методика потоков данных.
7. Методы и средства прототипного проектирования ИС.
8. Стадии разработки технической документации. Технический проект. Рабочий проект. Эскизный проект.
9. Классификация, примеры CASE-средств и их характеристика

10. Этапы проектирования информационных систем с применением UML.

Задачи:

1. Разработайте диаграмму вариантов использования для заданной предметной области
2. Спроектируйте диаграмму классов для заданной предметной области.
3. Разработайте диаграммы поведения системы для предметной области.
4. Задана предметная область. Разработайте для нее диаграмму взаимодействия.
5. Спроектируйте для заданной предметной области диаграмму последовательности.
6. Разработайте кооперативную диаграмму для обмена сообщениями в заданной предметной области.
7. Спроектируйте диаграмму состояний для объектов предметной области.
8. Разработайте диаграмму деятельности для описания объекта предметной области.
9. Разработайте диаграмму реализации для объектов заданной предметной области.
10. Спроектируйте диаграмму компонентов для заданной предметной области.

4. Физическая культура и спорт

1. Компоненты физической культуры: физическое воспитание; физическое развитие; реабилитационная физическая культура; фоновые виды физической культуры; средства физической культуры.
2. Естественно-научные основы физической культуры и спорта.
3. Функциональные изменения организма при физических нагрузках.
4. Внешняя среда и её воздействие на организм и жизнедеятельность человека.
5. Воздействие на организм производственной и социальной среды.
6. Компоненты здоровья: соматический, физический, психический, сексуальный, нравственный.
7. Содержательные характеристики составляющих здорового образа жизни.
8. Психофизическая регуляция организма.
9. Общие закономерности изменения работоспособности студентов в процессе обучения.
10. Изменение состояния организма студентов под влиянием различных режимов и условий обучения

6. Список рекомендуемой литературы

1. Теория информационных процессов и систем

1. Блинков Ю.В. Основы теории информационных процессов и систем: Учебное пособие – Пенза: ПГУАС, 2011. – 184 с.
2. Чернышев А.Б., Антонов В.Ф., Суюнова Г.Б. Теория информационных процессов и систем. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2015. – 169 с.
3. Кориков А.М. Теория систем и системный анализ: учеб. пособие/ А.М. Кориков, С.Н. Павлов. -2-е изд., доп. и перераб. – Томск: Изд-во: ТУСУР, 2009. – 264 с.

2. Управление данными

1. Васильев, В. В. Информационные технологии в библиотечном деле : учеб.-метод. пособие / Отв. ред. серии О. Р. Бородин. – М. : Либерея-Бибинформ, 2013. – 368 с. 2. Ларсон, Б. Разработка бизнес-аналитики в Microsoft SQL Server. – СПб. – М. – Н. Новгород : Питер, 2011. – 688 с.
2. Макин, Дж. К. Проектирование серверной инфраструктуры баз данных Microsoft SQL SERVER : учебный курс : пер. с англ. / Дж. К. Макин, Майк Хотек. – М. : Русская редакция, 2012. – 560 с.
3. Избачков, Ю. С. Информационные системы: учебник / Ю. С. Избачков, В. Н. Петров. - 3-е изд. - СПб.: Питер, 2011. - 656 с.
4. Томас, О. Оптимизация и администрирование баз данных Microsoft SQL Server 2008 : официальное пособие для самоподготовки : пер. с англ. : учебный курс Microsoft. – М. : Русская редакция, 2012. – 601 с.

5. Основы проектирования и разработки реляционных баз данных : (Спец. 075200 – Компьютерная безопасность) : учеб. пособие / авт.-сост.: О. М. Лепешкин, Д. Л. Осипов ; Федеральное агентство по образованию, Ставроп. гос. ун-т. – Ставрополь : Изд-во СГУ, 2010. – 203 с.

3.Проектирование, внедрение, сопровождение, настройка и эксплуатация информационных систем

1. Михеева, Е. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности :учеб.пособие / Е.В. Михеева. - 14-е изд., стер. - М. : Академия, 2016. - 384 с.

2. Белов, В. В. Проектирование информационных систем : учебник / В.В. Белов, В.И. Чистяков ; под ред. В.В. Белова. - М.: Академия, 2013. - 352 с. - (Бакалавриат). - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Библиогр.: с. 345-347. - ISBN 978-5-7695-7406-1.

3. Хлебников, А. А. Информационные технологии: учебник / А. А. Хлебников. – М. :КноРус, 2014. – 472 с.

4. Золотов, С.Ю. Проектирование информационных систем: учебное пособие / С.Ю. Золотов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск: Эль Контент, 2013. - 88 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-4332-0083-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208706>

4.Физическая культура и спорт

1. Быченков С.В. Физическая культура [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / С.В. Быченков, О.В. Везеницын. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Профобразование, 2019. – 120 с. – 978-5-4488-0038-2. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70294.html>

2. Тычинин Н.В. Физическая культура в техническом вузе [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.В. Тычинин, В.М. Суханов. – Электрон. текстовые данные. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2019. – 100 с. – 978-5-00032-242-0. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70820.html>

7. Организация и проведение государственного экзамена

Организация и проведение государственного экзамена соответствуют основным требованиям «Положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет».

Порядок проведения государственных аттестационных испытаний.

Выпускающие кафедры СКФУ ежегодно не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА разрабатывают (обновляют) и утверждают в установленном порядке программы государственной итоговой аттестации, включающие программы государственных экзаменов и (или) требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, критерии оценки результатов сдачи государственных экзаменов и (или) защиты выпускных квалификационных работ (фонд оценочных средств для ГИА), создают учебно-методические комплексы по государственной итоговой аттестации выпускников, разрабатываемые в соответствии с Положением об учебно-методическом обеспечении образовательных программ высшего образования в Северо-Кавказском федеральном университете. Программа ГИА оформляется в соответствии с утвержденной структурой программы государственной итоговой аттестации в Северо-Кавказском федеральном университете.

Государственный экзамен проводится по утвержденной программе, содержащей перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен, краткую характеристику разделов вопроса, рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену, в том числе перечень рекомендуемой литературы для подготовки к

государственному экзамену, критерии оценки. Тематика экзаменационных вопросов и заданий для государственного экзамена, составляемых из контрольно-измерительных материалов фонда оценочных средств, для объективной оценки компетенций должна быть комплексной и соответствовать избранным разделам из различных учебных циклов, формирующих конкретные компетенции.

Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена (далее – предэкзаменационная консультация).

Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения должны отражать основные требования к ее объему, содержанию, структуре и оформлению, порядок выполнения и сроки представления на кафедру, а также критерии оценки.

Заведующие выпускающими кафедрами не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА доводят до сведения обучающихся документы, перечисленные в п. 1, а также настоящее Положение, включая раздел 8 Порядок апелляции результатов государственных аттестационных испытаний (порядок подачи и рассмотрения апелляций), обеспечивают студентов программами ГИА, создают необходимые для подготовки условия и организуют проведение предэкзаменационных консультаций.

За 1 месяц до проведения государственного экзамена заведующие выпускающими кафедрами формируют и утверждают на заседании кафедры экзаменационные билеты.

График проведения ГИА по направлениям подготовки (специальностям) и формам обучения формируется учебно-методическим управлением в соответствии с учебными планами и графиком учебного процесса на основании служебных записок директоров институтов (филиалов).

Не позднее, чем за 30 календарных дней до дня проведения первого государственного аттестационного испытания распоряжением проректора по учебной работе утверждается расписание проведения государственных аттестационных испытаний, в котором указываются даты, время и место проведения государственных аттестационных испытаний и предэкзаменационных консультаций, которое доводится до сведения обучающихся, председателя и членов государственных экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий, секретарей государственных экзаменационных комиссий, руководителей и консультантов выпускных квалификационных работ. При формировании расписания устанавливается перерыв между государственными аттестационными испытаниями продолжительностью не менее 7 календарных дней.

Государственная итоговая аттестация проводится по месту нахождения СКФУ или его филиала и начинается с проведения государственного экзамена, а в случае его (их) отсутствия - с защиты выпускных квалификационных работ.

Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения, результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в письменной форме, - на следующий рабочий день после дня его проведения.

Результаты каждого государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

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

8.1 Описание показателей

Уровни сформированности и компетенции(ий), индикатора (ов)	Дескрипторы			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция: УК-2</i>				
Результаты обучения: Индикатор: ИД-1УК-2 формулирует цель проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач	Не способен формулировать цели проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач	Демонстрирует слабый уровень формулировки целей проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач	Демонстрирует средний уровень формулировки целей проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач	Демонстрирует высокий уровень формулировки целей проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач
Результаты обучения: Индикатор: ИД-2УК-2 разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Не способен разрабатывать план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Демонстрирует слабый уровень разработки плана действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Демонстрирует средний уровень разработки плана действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Демонстрирует высокий уровень разработки плана действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
Результаты обучения: Индикатор: ИД-3УК-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	Не способен обеспечивать 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	Демонстрирует слабый уровень 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	Демонстрирует средний уровень 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	Демонстрирует высокий уровень 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

цифровых инструментов				
<i>Компетенция: УК-7</i>				
Результаты обучения: Индикатор: ИД-1УК-7 выбирает здоровьесберегающие технологии для обеспечения полноценной профессиональной деятельности с учетом физиологических особенностей организма и условий жизнедеятельности и	Не способен определить место физической культуры в общекультурной системе социума. Не владеет методами организации физкультурно-спортивной деятельности. Не способен раскрыть оздоровительный эффект физических упражнений на организм человека. Не в полной мере использует на практике комплексы физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные, двигательные возможности и адаптационные ресурсы организма человека. Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины. Студент не демонстрирует индикаторы достижения формирования компетенций. Компетентность отсутствует	Определяет место физической культуры в общекультурной системе социума. Помогает организовать физкультурно-спортивную деятельность. Способен раскрыть оздоровительный эффект физических упражнений на организм человека. Недостаточно использует на практике комплексы физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные, двигательные возможности и адаптационные ресурсы организма человека. Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Обучающийся не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Обучающийся может конкретизировать обобщенные	Определяет место физической культуры в общекультурной системе социума. Способен самостоятельно организовать физкультурно-спортивную деятельность. Раскрывает оздоровительный эффект физических упражнений на организм человека. Применяет комплексы физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные, двигательные возможности и адаптационные ресурсы организма человека. Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные обучающимся с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Студент демонстрирует средний достаточный	Определяет место физической культуры в общекультурной системе социума. Проявляет творческие способности в организации физкультурно-спортивной деятельности. Использует на практике оздоровительный эффект физических упражнений на организм человека. Создает и применяет комплексы физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные, двигательные возможности и адаптационные ресурсы организма человека. Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и

		знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции. Студент демонстрирует крайне низкий уровень сформированности компетентности	уровень сформированности компетенций	междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные обучающимися самостоятельно в процессе ответа. Студент демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций
Результаты обучения: Индикатор: ИД-2УК-7 планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности в профессиональной деятельности	В рамках профессиональной деятельности не применяет средства и методы физической культуры для восстановления организма после физической и умственной нагрузки. Не способен составить комплексы производственной гимнастики с учетом характера производственного труда и обеспечения работоспособности; не контролирует уровень и интенсивность нагрузки при самостоятельных занятиях физической культурой; не определяет оптимальный уровень физической и умственной нагрузки для увеличения работоспособности. Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины. Студент не	В рамках профессиональной деятельности частично применяет средства и методы физической культуры для восстановления организма после физической и умственной нагрузки. Составляет комплексы производственной гимнастики без учета характера производственного труда и обеспечения работоспособности; частично контролирует интенсивность нагрузки при самостоятельных занятиях физической культурой; определяет уровень физической и умственной нагрузки для увеличения работоспособности. Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и	В рамках профессиональной деятельности может применять средства и методы физической культуры для восстановления организма после физической и умственной нагрузки. Составляет комплексы производственной гимнастики с учетом характера производственного труда и обеспечения работоспособности; частично контролирует уровень и интенсивность нагрузки при самостоятельных занятиях физической культурой; частично определяет оптимальный уровень физической и умственной нагрузки для увеличения работоспособности. Дан полный, развернутый ответ на поставленный	В рамках профессиональной деятельности применяет средства и методы физической культуры для восстановления организма после физической и умственной нагрузки. Проявляет творческие способности при составлении комплексов производственной гимнастики с учетом характера производственного труда и обеспечения работоспособности; контролирует уровень и интенсивность нагрузки при самостоятельных занятиях физической культурой; определяет оптимальный уровень физической и умственной нагрузки для увеличения работоспособности. Дан полный, развернутый ответ

	демонстрирует индикаторы достижения формирования компетенций. Компетентность отсутствует	последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Обучающийся не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Обучающийся может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции. Студент демонстрирует крайне низкий уровень сформированности компетентности	вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные обучающимся с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Студент демонстрирует средний достаточный уровень сформированности компетенций	на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные обучающимся самостоятельно в процессе ответа. Студент демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций
Результаты обучения: Индикатор: ИД-ЗУК-7 поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни	Не применяет методы и средства самоконтроля для реализации производственной физической культуры и основ здорового образа жизни. Не проводит самоконтроль, и не анализирует полученные результаты состояния своего здоровья. Не определяет оптимальный уровень физической	Частично применяет методы и средства самоконтроля для реализации производственной физической культуры и основ здорового образа жизни. Проводит самоконтроль, но не анализирует полученные результаты состояния своего здоровья. Может определять оптимальный уровень	Может применять методы и средства самоконтроля для реализации производственной физической культуры и основ здорового образа жизни. Проводит самоконтроль и анализирует полученные результаты состояния своего здоровья. Может определять оптимальный уровень физической	Применяет методы и средства самоконтроля для реализации производственной физической культуры и основ здорового образа жизни. Полноценно проводит самоконтроль и анализирует полученные результаты состояния своего здоровья. Определяет оптимальный

	нагрузки по ЧСС и ЧДД и не может анализировать и делать выводы. Не использует технологии регулирования психоэмоционального состояния на занятиях физическими упражнениями и в профессиональной деятельности; методики оценки функциональной подготовленности и физического развития; технологии определения уровня физической подготовленности посредством функциональных проб и физиологических индексов здоровья. Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины. Студент не демонстрирует индикаторы достижения формирования компетенций. Компетентность отсутствует	физической нагрузки по ЧСС и ЧДД, но не может анализировать и делать выводы. Не в полной мере использует технологии регулирования психоэмоционального состояния на занятиях физическими упражнениями и в профессиональной деятельности; методики оценки функциональной подготовленности и физического развития; технологии определения уровня физической подготовленности посредством функциональных проб и физиологических индексов здоровья. Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Обучающийся не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Обучающийся может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их	нагрузки по ЧСС и ЧДД. Использует технологии регулирования психоэмоционального состояния на занятиях физическими упражнениями и в профессиональной деятельности; методики оценки функциональной подготовленности и физического развития; технологии определения уровня физической подготовленности посредством функциональных проб и физиологических индексов здоровья. Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные обучающимся с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Студент демонстрирует средний достаточный уровень сформированности компетенций	уровень физической нагрузки по ЧСС и ЧДД. Максимально использует технологии регулирования психоэмоционального состояния на занятиях физическими упражнениями и в профессиональной деятельности; методики оценки функциональной подготовленности и физического развития; технологии определения уровня физической подготовленности посредством функциональных проб и физиологических индексов здоровья. Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным
--	--	--	--	---

		основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции. Студент демонстрирует крайне низкий уровень сформированности		языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные обучающимся самостоятельно в процессе ответа. Студент демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций
--	--	---	--	--

Компетенция: ОПК-8

Результаты обучения: Индикатор: ИД-1ОПК-8 Знаком с математикой, методологией и основными методами математического моделирования, классификацией и условиями применения моделей, методов и средств проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальными средствами моделирования и проектирования	Не знает основы математики, методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, методов и средств проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средствами моделирования и проектирования	Демонстрирует слабый уровень знаний математики, методологии и основных методов математического моделирования, классификации и условий применения моделей, методов и средств проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальных средств моделирования и проектирования	Демонстрирует средний уровень математики, методологии и основных методов математического моделирования, классификации и условий применения моделей, методов и средств проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальных средств моделирования и проектирования	Демонстрирует высокий уровень уровень знаний математики, методологии и основных методов математического моделирования, классификации и условий применения моделей, методов и средств проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальных средств моделирования и проектирования
Результаты обучения: Индикатор: ИД-2ОПК-8 Проводит моделирование процессов и систем с применением современных инструментальных средств	Не проводит моделирование процессов и систем с применением современных инструментальных средств	Демонстрирует слабый уровень проведения моделирования процессов и систем с применением современных инструментальных средств	Демонстрирует средний уровень проведения моделирования процессов и систем с применением современных инструментальных средств	Демонстрирует высокий уровень проведения моделирования процессов и систем с применением современных инструментальных средств
Результаты обучения: Индикатор: ИД-3ОПК-8 Моделирует и проектирует информационные и	Не моделирует и не проектирует информационные и автоматизированные системы	Демонстрирует слабый уровень в моделировании и проектировании информационных и автоматизированных систем	Демонстрирует средний уровень в моделировании и проектировании информационных и автоматизированных систем	Демонстрирует высокий уровень в моделировании и проектировании информационных и автоматизированных систем

автоматизированные системы				
<i>Компетенция: ПК-1</i>				
Результаты обучения: Индикатор: ИД-1ПК-1 Знаком с методиками проведения научных исследований при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла	Не знаком с методиками проведения научных исследований при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла.	Плохо знаком с методиками проведения научных исследований при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла.	Хорошо знаком с методиками проведения научных исследований при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла.	Отлично знаком с методиками проведения научных исследований при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла.
Результаты обучения: Индикатор: ИД-2ПК-1 Проводит научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла	Не знаком с методиками проведения научных исследований при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла.	Плохо знаком с методиками проведения научных исследований при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла.	Хорошо знаком с методиками проведения научных исследований при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла.	Отлично знаком с методиками проведения научных исследований при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла.
<i>Компетенция: ПК-3</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 ПК-3 Ориентируется в математических методах обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований.	Не ориентируется в математических методах обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований.	Плохо ориентируется в математических методах обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	Хорошо ориентируется в математических методах обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	Отлично ориентируется в математических методах обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 ПК-3 Использует математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	Не использует математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	Плохо использует математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	Хорошо использует математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	Отлично использует математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований
<i>Компетенция: ПК-5</i>				

Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 ПК-5 Ориентируется в методах и средствах разработки программного обеспечения (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО	Не способен ориентироваться в методах и средствах разработки программного обеспечения (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО.	Демонстрирует слабый уровень знаний и применения методов и средств разработки программного обеспечения (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО	Демонстрирует средний уровень знаний и применения методов и средств разработки программного обеспечения (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО	Демонстрирует высокий уровень знаний и применения методов и средств разработки программного обеспечения (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 ПК-5 Разрабатывает программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО	Не способен разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО.	Демонстрирует слабый уровень разработки программного обеспечения (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО.	Демонстрирует средний уровень разработки программного обеспечения (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО.	Демонстрирует высокий уровень разработки программного обеспечения (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО.
<i>Компетенция: ПК-7</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 ПК-7 Понимает методику создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС	Не способен применять методику создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС.	Демонстрирует слабый уровень применения методик создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС.	Демонстрирует средний уровень применения методик создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС.	Демонстрирует высокий уровень применения методик создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС.
Результаты обучения по	Не способен разрабатывать	Демонстрирует слабый уровень	Демонстрирует средний уровень	Демонстрирует высокий уровень

дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 ПК-7 Разрабатывает (создает), модифицирует и сопровождает информационные системы (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС	(создает), модифицирует и сопровождает информационные системы (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС.	разработки модификации и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС.	разработки модификации и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС.	разработки модификации и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС.
--	--	---	---	---

8.2 Критерии оценивания компетенций на государственном экзамене

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если студент полностью раскрыл теоретические вопрос или решил практическую задачу, и ответил на дополнительные вопросы по программе государственного экзамена членов комиссии.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если студент полностью раскрыл теоретический вопрос или решил практическую задачу, не на все вопросы членов комиссии дал верные ответы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если студент частично раскрыл теоретический вопрос или частично решил практическую задачу, ответил неуверенно на вопросы членов комиссии.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если студент не раскрыл теоретический вопрос или не решил практическую задачу, не ответил на дополнительные вопросы членов комиссии.

Оценки по каждому вопросу суммируются, каждым членом комиссии и выводится окончательная оценка.

Окончательное решение по оценкам определяется открытым голосованием присутствующих на экзамене членов ГЭК (а при равенстве голосов решение остается за председателем ГЭК) и результаты обсуждения заносятся в протокол. Результаты сдачи государственного экзамена объявляются в день его проведения.

8.3. Описание шкалы оценивания

Государственный экзамен оценивается по 5-балльной системе.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе
Пятигорского института (филиал)
СКФУ, канд. экон. наук, доцент
Н.В. Данченко

**ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНЫМ КВАЛИФИКАЦИОННЫМ
РАБОТАМ (ПО ВИДАМ) И ПОРЯДКУ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ**

Направление подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии	
Направленность (профиль)	Информационные системы и технологии обработки цифрового контента	
Год начала обучения	2026 г.	
Форма обучения	очная	заочная
Реализуется в семестре	8	9

РАЗРАБОТАНО:

Канд. техн. наук,
доцент кафедры СУиИТ
Цаплева В.В.

Пятигорск, 2026

1. Введение.

Выпускная квалификационная работа-это комплексная, самостоятельная работа студента, главной целью которой является всесторонний анализ, исследование и разработка некоторых актуальных задачи и вопросов, как теоретического, так и прикладного характера по профилю направления.

Выпускная квалификационная работа представляет собой разработку в профессиональной области, в которой:

- сформулирована актуальность решаемой задачи;
- анализируются литература и информация, полученная с помощью глобальных сетей и других информационных источников, по методам решения поставленной задачи;
- приводится характеристика (изучение);
- проводится анализ (оценка);
- проводится совершенствование (оптимизация, улучшение, повышение уровня, повышение эффективности, повышение конкурентоспособности, развитие, расширение);
- проводится прогнозирование и т.д.

Тематика выпускных квалификационных работ по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии может быть следующая:

- Особенности разработки стратегии развития ИС на предприятии (указать наименование предприятия).
- Планирование внедрения системы управления знаниями на предприятии (указать наименование предприятия).
- Особенности выбора и внедрения системы электронного документооборота или системы управления персоналом в государственных учреждениях.
- Сравнительный анализ современных методов и средств интеграции информационных систем.
- Разработка программы стандартизации в области ИТ для предприятия (указать предприятие).
- Разработка организационно-функциональной структуры службы ИТ предприятия (указать предприятие).
- Сравнительный анализ методов и средств обработки контента при проектировании интернет-магазинов.
- Аспекты внедрения КИС фармацевтических компаний.
- Алгоритмы распределения нагрузки мобильных клиентов корпоративной информационной системы.
- Моделирование и разработка сервис-ориентированных приложений.
- Создание модели пользователя для улучшения взаимодействия с пользователем компьютерной системы.
- Исследование методов администрирования базы данных.
- Анализ технологий и систем защиты от потери данных.
- и др.

Темы ВКР имеют практико-ориентированный характер, учитывают запросы работодателей, особенности развития региона, экономики, технологий и социальной сферы.

При выборе темы выпускной квалификационной работы необходимо учитывать возможности сбора исходных данных, наличие учебной и научной литературы, возможностей использования других информационных источников, соответствие индивидуальным научным интересам и направлению будущей профессиональной деятельности выпускника.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определяются высшим учебным заведением на основании Положения об итоговой аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденного Минобразования России, федерального государственного образовательного стандарта по направлению

09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Цель методических рекомендаций – дать методические основы организации работы над ВКР и требования к ее содержанию и защите.

Материалы адресованы руководителям ВКР и студентам, обучающимся по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

2. Цели и задачи выпускной квалификационной работы (по видам).

Подготовка студентов к государственной итоговой аттестации и ее проведение состоят из следующих основных этапов:

1. выбор и закрепление темы ВКР;
2. разработка и утверждение задания на ВКР;
3. подготовка к сдаче государственного экзамена;
4. сдача государственного экзамена;
5. написание и оформление ВКР;
6. подготовка доклада и разработка демонстрационного материала;
7. предварительная защита дипломного проекта на кафедре;
8. внешнее рецензирование ВКР;
9. защита ВКР на заседании государственной аттестационной комиссии.

Подготовка выпускной квалификационной работы является заключительным этапом учебного процесса и имеет целью систематизацию, закрепление и расширение теоретических знаний студента, а также развитие навыков самостоятельного исследования и решения комплекса практических и научно-поисковых задач по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» с применением экономико-математических методов и современных информационных технологий.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой работу научно-исследовательского характера, позволяющую осуществлять решение практических задач, содержащую аргументированные выводы и обоснованные предложения.

Целью ВКР является самостоятельное исследование комплекса взаимосвязанных вопросов, касающихся конкретной проблемы на основе полученных в процессе обучения теоретических и практических знаний.

Основными задачами ВКР являются выявление теоретических знаний и практических навыков, готовности выпускника к решению прикладных задач в профессиональной сфере. Для выполнения ВКР студент направляется на преддипломную практику, где он проводит анализ объекта исследования, выявляет проблемные задачи и предлагает пути решения этих задач, которые в дальнейшем определяют и будущую тематику ВКР.

Сроки выполнения выпускной квалификационной работы (выдача задания, даты текущего контроля, предъявления разработанного информационно-программного изделия и законченной выпускной работы, ее защиты на заседании ГЭК) устанавливаются кафедрой.

На время выполнения выпускной работы каждому студенту назначается руководитель из числа профессоров, доцентов и наиболее опытных преподавателей кафедры. Руководители утверждаются приказом ректора университета по представлению кафедры. Список распределения студентов по руководителям вывешивается на доске объявлений кафедры.

Руководитель выпускной работы согласовывает тему и задание на ее выполнение с руководителем кафедры; направляет и контролирует студента при планировании и выполнении им работы; консультирует при решении вопросов по содержанию и составу ее частей; контролирует регулярность работы студента; подтверждает своей подписью возможность сдачи информационно-программного изделия, разработанного в процессе выполнения выпускной работы, и самой работы, а также ее защиты на заседании ГЭК. Руководитель выпускной работы дает свой отзыв о работе студента над ней и оценивает ее.

Выпускник является исполнителем и автором своей работы. Он отвечает за полное и своевременное выполнение задания на выпускную работу, за целесообразность и обоснованность представленных решений, правильность и корректность данных и вычислений, за качество оформления технической документации и графической части работы, а также за выступление и ответы на вопросы на ее защите.

3. Перечень компетенций, уровень сформированности которых должен быть проверен в ходе защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими компетенциями:

универсальными компетенциями (УК):

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-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению. **общефессиональными компетенциями (ОПК):**

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные 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 технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил.

ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий.

ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем.

профессиональными компетенциями (ПК):

ПК-2 Способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.

ПК-4 Способностью оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях.

ПК-5 Способность разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО.

ПК-6 Способность оценки качества разрабатываемого обеспечения, включая разработку тестов, проведение тестирования и исследование результатов.

ПК-7 Способность создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС.

ПК-8 Способность обеспечивать требуемый качественный бесперебойный режим работы инфокоммуникационной системы.

ПК-9 Способность разработки, отладки, модификации и поддержки системного программного обеспечения.

ПК-10 способностью разрабатывать отдельные компоненты информационных систем.

ПК-11 способность проводить консультирование и обучение пользователей информационных технологий и систем.

ПК-12 способность к эффективному управлению работы персоналом, к повышению профессионализма персонала, к организации эффективного взаимодействия.

ПК-13 способность адаптировать и модифицировать специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности.

4. Структура и объем выпускной квалификационной работы (по видам), в т. ч. объем каждого из разделов выпускной квалификационной работы

Успешная подготовка и защита выпускной квалификационной работы - итог обучения студента бакалавра в вузе и оценка уровня его компетенций, включает следующие этапы:

- выбор и утверждение темы ВКР;
- разработка и утверждение задания на ВКР;
- сбор материалов для ВКР и изучение литературы;
- написание и оформление ВКР;
- предварительная защита ВКР на кафедре;
- внешнее рецензирование ВКР;
- защита на заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

Выбор темы выпускной квалификационной работы осуществляется студентами бакалавриата самостоятельно с учетом рекомендаций выпускающей кафедры и руководителя. При выборе темы выпускной квалификационной работы необходимо учитывать её актуальность и практическую значимость, свой опыт практической работы, уровень теоретической подготовки.

Закрепление тем выпускных квалификационных работ за студентами бакалавриата производится выпускающей кафедрой на основе письменного заявления студента-выпускника и оформляется приказом проректора по учебной работе.

Тема выпускной квалификационной работы должна быть одинаковой во всех документах, а именно:

- в заявлении на закрепление темы;
- в приказе о темах выпускных квалификационных работ;
- на титульном листе выпускной квалификационной работы;

- в задании на ВКР;
- в рецензии на ВКР.

В целях оказания студенту-выпускнику теоретической и практической помощи в период подготовки и написания выпускной квалификационной работы кафедра назначает ему научного руководителя. Научный руководитель дает рекомендации по структуре, содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы, подбору литературных источников. Следует иметь в виду, что студент-выпускник самостоятельно пишет ВКР и оформляет всю необходимую документацию.

Помимо руководителя выпускной квалификационной работы кафедрой также может назначаться консультант. В его функции входит консультирование студента-выпускника по отдельным разделам выпускной квалификационной работы.

После закрепления темы выпускной квалификационной работы и утверждения научного руководителя студент-выпускник разрабатывает проект задания на ВКР и согласовывает его с научным руководителем. Задание на ВКР включает план работ, перечень основных литературных источников.

Студенту-выпускнику необходимо периодически информировать руководителя о ходе подготовки выпускной квалификационной работы и консультироваться по вызывающим затруднение вопросам. Кроме того, студент-выпускник по мере готовности должен предоставлять руководителю для прочтения части выпускной квалификационной работы, а затем готовый проект.

После прочтения окончательного варианта выпускной квалификационной работы научный руководитель составляет письменный отзыв, в котором характеризует качество выпускной квалификационной работы, оценивает её и мотивирует возможность её представления к предварительной защите на кафедре. В отзыве научного руководителя оценка не указывается, а высказывается мнение о возможности её допуска к защите и присвоении выпускнику квалификации бакалавра.

Отзыв научного руководителя, задание на ВКР, готовую ВКР предоставляются студентом-выпускником на кафедру для проведения предварительной защиты.

Требования к выпускной квалификационной работы студента-выпускника по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии основаны на федеральных государственных образовательных стандартах высшего образования.

Выпускная квалификационная работа представляет собой самостоятельное исследование по выбранной теме и должна быть написана на основе тщательно проработанных научных источников, собранного и обработанного конкретного материала. Материал, используемый из литературных и иных источников, должен быть переработан, органически увязан с избранной темой; изложение темы должно быть конкретным, насыщенным фактическими данными, сопоставлениями, графиками, таблицами. ВКР завершается конкретными предложениями и рекомендациями, с использованием соответствующего аппарата обоснования.

Рассматривая выбранную тему выпускной квалификационной работы, студент-выпускник должен всесторонне её изучить, определить современные требования к путям и способам решения избранной задачи, выявить имеющиеся недостатки и разработать предложения для наиболее эффективного решения вопросов темы выпускной квалификационной работы.

Структура выпускной квалификационной работы

Сформулированные цель и задачи темы выпускной квалификационной работы, анализ подготовленной информации по исследуемой проблематике служат основой разработки плана (структуры). План выпускной квалификационной работы должен соответствовать теме исследования, отражать её особенности.

Вне зависимости от закреплённой темы и рассматриваемой задачи план (структура) выпускной квалификационной работы должен включать следующие разделы:

Содержание.

Введение.

Основная часть:

1 глава аналитический раздел, (рекомендуемый объем – 20-30 страниц).

2 глава - проектный раздел (предложения и рекомендации) (рекомендуемый объем – 20-30 страниц).

3 глава - обоснование экономической эффективности

Заключение (общие выводы)

Список использованных источников.

Приложения (вспомогательные и иллюстрационные материалы, на которые по тексту работы сделаны ссылки)

Рекомендуемый объем выпускной квалификационной работы - не менее 60-80 страниц печатного текста без приложений.

5. Содержание выпускной квалификационной работы (по видам), в т. ч. содержание каждого из разделов, включенных в структуру выпускной квалификационной работы.

Содержание разделов выпускной квалификационной работы

Содержание включает введение, номера и названия глав и параграфов, заключение, список использованной литературы и приложения.

Введение. Обосновывается актуальность темы выпускной квалификационной работы, определяются её цель и задачи, научная новизна, указывается объект исследования.

Дается краткая характеристика содержания глав выпускной квалификационной работы, рассмотренных вопросов и полученных результатов.

Основная часть. Для ВКР достаточно, как правило, трех глав, каждая из которых делится на три параграфа. Каждую главу целесообразно завершать краткими выводами, что способствует усилению логики проводимого исследования.

Содержание глав основной части должно точно соответствовать теме ВКР и полностью ее раскрывать. Названия глав и параграфов должны быть краткими, состоящими из ключевых слов, несущих необходимую смысловую нагрузку.

Особое внимание должно быть уделено языку и стилю написания ВКР, свидетельствующим об общем уровне подготовки будущего бакалавра информационных систем, его профессиональной культуре. Необходимо учесть, что редактирование ВКР осуществляется самостоятельно студентом – автором работы.

Глава 1. В аналитическом разделе выпускной квалификационной работы дается характеристика предметной области и приводится постановка задачи в рамках рассмотренной предметной области. В качестве предметной области может выступать предприятие или отдельное его подразделение, вид деятельности, протекающий в нем. В этом случае необходимо отразить цель функционирования предприятия, его организационную структуру и основные параметры его функционирования, документооборот, принятые правила и нормы осуществления деятельности.

В данной главе детально анализируется состояние предметной области. Критически показывается действующая практика решения поставленной задачи, проводится выявление существующих недостатков.

Обосновывается необходимость совершенствования существующей практики решения поставленной задачи, использования новых методологий и технологий для её решения.

Глава 2. Проектный раздел выпускной квалификационной работы включает результаты проведенных научных исследований и обоснование конкретных предложений и рекомендаций по совершенствованию действующей практики решения поставленной задачи в исследуемом объекте. Основное требование, предъявляемое к данному разделу - предложения должны быть конкретными и аргументированными, содержать рекомендации

о способах их реализации, отражать данные об эффективности рекомендуемых мероприятий, характеризовать другие их преимущества.

Например, если в работе рассматриваются вопросы создания информационной системы предприятия на основе предлагаемого программного продукта, то глава 2 может содержать:

- функциональные модели бизнес-процессов рассматриваемой задачи;
- разработку требований к программному продукту на основе формализованного описания бизнес-процессов;
- обоснование выбора программного продукта, включая анализ соответствия функциональности предлагаемого решения выработанным требованиям;
- рекомендации по выбору стратегии внедрения;
- рекомендации по процессу внедрения;
- основные этапы проекта;
- анализ проектных рисков и рекомендации по их минимизации;
- критические факторы успеха проекта;
- новые возможности улучшения действующей практики решения поставленной задачи, реализованные в данном программном средстве.

Глава 3. Обоснование экономической эффективности. В данной главе должен быть сделан выбор и обоснование методики расчета экономической эффективности. Экономическая эффективность проекта - это мера соотношения затрат и результатов функционирования программного продукта. Одним из подходов для описания экономической эффективности является сопоставление существующих показателей деятельности и тех показателей деятельности, которые будут достигнуты в результате использования проектируемого, разрабатываемого и внедряемого программного обеспечения.

Заключение. Обобщаются результаты выпускной квалификационной работы, полученные во всех главах. Отмечается практическая направленность работы. Заключение целесообразно составить в соответствии с содержанием выпускной квалификационной работы.

Список использованных источников должен содержать нормативные документы, литературные источники и материалы организаций, использованные в выпускной квалификационной работе.

Приложения включают дополнительный материал, необходимый для подтверждения рассматриваемых положений.

Выпускная квалификационная работа должна содержать:

- титульные листы;
- оглавление;
- перечень условных обозначений (при необходимости);
- введение;
- основную часть;
- выводы;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

6. Оформление выпускной квалификационной работы (по видам).

Контроль за выполнением требований к оформлению ВКР (соответствие нормам и требованиям действующих государственных, международных, отраслевых стандартов и других нормативных документов, оформление текста, списка литературы, чертежей и т.д.) осуществляет нормоконтролер.

Нормоконтролерами могут назначаться профессора и высококвалифицированные преподаватели выпускающей кафедры и других кафедр университета, а также научные

работники и специалисты профильных учреждений, также функции нормоконтролера может выполнять сам руководитель ВКР. При проведении нормоконтроля следует руководствоваться: указателями (каталогами, перечнями) государственных, международных и отраслевых стандартов, технических условий и др.; действующими нормативными документами, распространяющимися на объект стандартизации; терминологическими словарями (справочниками, сборниками); картотеками внедрения нормативных документов; таблицами систематизации и др.

Нормоконтролер имеет право возвращать ВКР в случаях несоответствия требованиям, небрежного выполнения, отсутствия необходимых подписей, отсутствия документов, на которые имеются ссылки в работе и т.д.; требовать от студента разъяснений и дополнительных материалов по возникшим при проверке вопросам; не подписывать ВКР в случаях невыполнения требований.

Общие требования к оформлению ВКР (ГОСТ, для технических специальностей – ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД):

Текст ВКР выполняют с использованием компьютера на одной стороне листа белой бумаги, формата А4, шрифт – Times New Roman 14-го размера, межстрочный интервал – 1,5. Номер страницы проставляют в правом нижнем углу листа. Страницы текстового материала следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему документу. Титульные листы текстового документа включают в общую нумерацию страниц. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Расстояние от края бумаги до границ текста следует оставлять: в начале строк – 30 мм; в конце строк – 15 мм; от верхней или нижней строки текста до верхнего или нижнего края бумаги – 20 мм. Размер абзацного отступа должен быть одинаковым по всему тексту работы и равным 12,5 мм.

Основную часть пояснительной записки следует делить на разделы и подразделы (до третьего уровня вложенности). Введение и заключение на подразделы не разбиваются. Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всей ВКР, обозначенные арабскими цифрами. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номера подразделов состоят из номера раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Структурные элементы работы «Реферат», «Содержание», «Обозначения и сокращения», «Введение», «Аналитическая часть», «Проектная часть», «Обоснование экономической эффективности», «Заключение», «Список используемых источников» и т.д. начинаются с новой страницы и записываются прописными буквами и размещаются по центру страницы и должны отделяться от последующего текста одной пустой строкой. Подзаголовки 2 уровня следует оформлять регистром «Как в предложениях», жирным начертанием, размещать по центру и должны отделяться от предыдущего и последующего текста одной пустой строкой. Подзаголовки 3 уровня следует оформлять жирным начертанием, выравнивание по ширине с абзацным отступом. Переносы слов и сокращения слов в заголовках и подзаголовках не допускаются.

Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно 1 интервалу. Расстояние между заголовками раздела и подраздела – без интервала.

Список используемых источников должен быть оформлен в соответствии с ГОСТом. Рекомендуется представлять единый список используемых источников к работе в целом. Список обязательно должен быть пронумерован. Каждый источник упоминается в списке один раз, вне зависимости от того, как часто на него делается ссылка в тексте работы. Порядок размещения источников в списке должен соответствовать порядку их упоминания в тексте пояснительной записки.

Допускается также применять алфавитное расположение материала, так как в этом случае произведения собираются в авторских комплексах. Произведения одного автора расставляются в списке по алфавиту заглавий.

В этом случае (при алфавитном размещении источников) официальные документы ставятся в начале списка в определенном порядке: Стандарты; Конституции; Кодексы; Законы; Указы Президента; Постановление Правительства; другие нормативные акты

(письма, приказы и т. д.). Внутри каждой группы документы располагаются в алфавитном порядке.

После литературы на русском языке размещается перечень источников на иностранных языках, образуя дополнительный алфавитный ряд.

В последнюю очередь указываются используемые электронные ресурсы (electronicresource).

Для каждого документа предусмотрены следующие элементы библиографической характеристики: фамилия автора, инициалы; название; подзаголовочные сведения (учебник, учебное пособие, словарь и т. д.); выходные сведения (место издания, издательство, год издания); количественная характеристика (общее количество страниц в книге).

Графическая часть ВКР (чертежи, схемы и т. п.) выполняется с соблюдением соответствующих государственных стандартов. Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием сверху листа по правой стороне «Приложение» и иметь тематический заголовок, если приложений несколько их обозначают прописными буквами кириллического алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. После слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» следует буква, обозначающая его последовательность.

Для защиты ВКР студент готовит компьютерную презентацию, оформление произвольное, но с учетом следующих требований.

Примерная структура **компьютерной презентации** результатов выполнения выпускной квалификационной работы.

1. Тема работы, фамилии исполнителя и руководителя.
2. Актуальность выполнения работы (необходимость и своевременность решения проблемы, практическая потребность, степень решения проблемы, наличие публикаций по проблеме, ожидаемый социальный и экономический эффект).
3. Цель работы.
4. Выполненные задачи.
5. Анализ аналогов и выбор прототипа.
6. Выбор и обоснование метода достижения цели (в частности, программного обеспечения).
7. Структурная схема полученного решения.
8. Описание продукта в статике.
9. Описание продукта в динамике.
10. Использование в образовании.
11. Результаты экспериментальной проверки.
12. Результаты расчёта себестоимости выполнения работы в полном объёме.
13. Соответствие основных параметров разработки параметрам, указанным в задании на выпускную квалификационную работу.

Оформление таблиц, формул, иллюстраций в тексте выпускной квалификационной работы

Таблицы, рисунки, чертежи, схемы, графики, фотографии как в тексте выпускной квалификационной работы, так и в приложении должны быть выполнены на стандартных листах (210x297 мм). Подписи и пояснения к ним помещаются на лицевой стороне листа, на котором также проставляется порядковый номер страницы.

Основные правила оформления таблиц

В таблице, в отличие от текста, слова и числа размещены в особом порядке - они организованы в вертикальные колонки и горизонтальные строки таким образом, что каждый элемент - это одновременно составная часть и строки, и графы. Благодаря такому размещению, между табличными данными устанавливается взаимосвязь, понятная читателю без слов.

Таблицы должны иметь номер и название, определяющее их тему и содержание, т.е. нумерационные и тематические заголовки. Сокращения в заголовках не допускаются.

Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Рекомендуется отделять таблицы от текста и друг от друга одной пустой строкой сверху и снизу. Название таблицы следует помещать над таблицей по ширине, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире, например, «Таблица 1.1 – Название таблицы» (после названия точка не ставится).

В гл.1 первая таблица оформляется: Таблица 1.1, где первая цифра обозначает номер главы, а вторая номер таблицы.

Размер таблицы не должен превышать стандартного листа бумаги. Если таблица не уместится на таком формате ее нужно давать с продолжением на несколько страниц. Над продолжением таблицы на новом листе ставится заголовок типа: "Продолжение таблицы 1.6". Заглавие таблицы на новой странице не повторяется.

Если в тексте формулируется положение, подтверждаемое или иллюстрируемое таблицей, необходимо дать на нее ссылку. В этом случае в скобках пишется слово "табл.," и порядковый номер таблицы, на которую дается ссылка, например, (см. табл. 1.1).

Примечания к таблице размещаются непосредственно под ней.

В графах таблиц нельзя оставлять свободные места; если данные отсутствуют, надо ставить тире или отмечать "нет". Если табличные столбцы заполнены текстом, то точка в конце не ставится.

Основные правила оформления иллюстраций

В качестве иллюстраций в выпускной квалификационной работе могут быть представлены чертежи, рисунки, схемы, графики и фотографии. Они помещаются в тексте выпускной квалификационной работы или выделяются в отдельное приложение.

Рисунок следует размещать по центру и рекомендуется выделять в тексте пустыми строками (перед рисунком и после подписи). Подпись к рисунку следует помещать под ним с выравниванием по центру. Подпись должна содержать слово «Рисунок» с его номером и название рисунка, записанное с заглавной буквы через дефис (точка в конце подписи под рисунком не ставится).

Подпись всегда начинается с прописной буквы. В конце подписи точки не ставят, например:

«Рисунок 1.5 – Блок-схема системы управления»

Подписи под иллюстрациями должны составляться так, чтобы их основное содержание было понятно без чтения текста.

Нумерация иллюстраций по главам, перед порядковым номером иллюстрации в главе ставят номер самой главы, разделяя номера точкой, например:

- В гл.4 – Рисунок 4.1;
- В гл.5 – Рисунок 5.1, 5.2, 5.3 и т.д.

Иллюстрации в приложениях рекомендуется нумеровать римскими цифрами, в отличие от иллюстраций в основном тексте, где они нумеруются арабскими цифрами. Не нумеруется лишь единственная иллюстрация в работе.

Если иллюстрация комментируется в тексте, на нее, как правило, делается ссылка, т.е. указывается порядковый номер, под которым она помещена в выпускную квалификационную работу, например, (см. рис.1.6).

Написание формул

Знаки, цифры, буквы правильно размещаются в соответствии со смысловым значением формулы.

Номера формул, как и таблиц, даны по главам. Их следует ставить в круглых скобках на правом краю страницы.

7. Порядок выполнения выпускной квалификационной работы (по видам) и порядок подготовки выпускной квалификационной работы к защите (по видам).

Рассмотрев ВКР, научный руководитель дает свое разрешение на допуск к защите в форме письменного отзыва. В случае нарушения студентом требований руководителя при

написании работы, а также при обнаружении заимствований из работ, защищенных ранее, ВКР не допускается к защите, а руководитель представляет аргументацию своего решения в письменном виде.

Текст отзыва вкладывается в папку ВКР. После утверждения рецензента студент передает ему на рецензию ВКР и типовой бланк рецензии.

Отзыв и рецензия должны содержать оценку по четырехбальной (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно) шкале. Основное отличие отзыва от рецензии состоит в том, что в отзыве оценивается работа студента в период написания ВКР, его трудолюбие, умение, подготовленность, знание законов и т.п. Рецензия же содержит оценку непосредственно самой ВКР, анализ ее основных положений, подходов к раскрытию темы, обоснованность выводов и т.п. В качестве рецензента может выступать специалист, имеющий высшее образование, профиль работы которого соответствует проблематике ВКР.

В рецензии указывается место работы и должность рецензента, а его подпись должна быть заверена подписью представителя администрации и печатью организации, в которой работает рецензент. Эти же требования предъявляются к отзыву, если научный руководитель не является преподавателем университета. Может быть использован бланк учреждения.

Полностью готовая выпускная квалификационная работа вместе с отзывом, рецензией и листком квалификационных характеристик сдается студентом на кафедру для окончательного контроля и получения подписи заведующего кафедрой. Отзыв, рецензия и листок квалификационных характеристик в выпускную квалификационную работу не подшиваются. Подписанная заведующим кафедрой работа и сопровождающие ее документы лично представляются студентом Государственной экзаменационной комиссии в день защиты.

Защита выпускной квалификационной работы проходит в Государственной аттестационной комиссии в соответствии с графиком защиты ВКР.

В процессе защиты своей работы студент делает доклад продолжительностью 7-10 минут. Доклад должен быть предварительно подготовлен студентом. Лучшее впечатление производит доклад, в форме пересказа, без зачитания текста, которым следует пользоваться только для уточнения цифрового материала. Студент должен свободно ориентироваться в своей ВКР.

В выступлении необходимо корректно использовать демонстрационные материалы, которые усиливают доказательность выводов и облегчают восприятие доклада студента. Они оформляются в виде презентации в системе Power Point.

В докладе рекомендуется отразить:

- актуальность темы;
- цель выпускной квалификационной работы;
- задачи, решаемые для достижения этой цели;
- краткое изложение сути проведенного исследования;
- выявленные недостатки в процессе анализа;
- предложения по устранению недостатков, обращая особое внимание на личный вклад автора, использование математических методов и информационных технологий;
- дальнейшие возможные направления исследований;
- выводы по главе Обоснование экономической эффективности;
- выводы по ВКР.

Доклад должен продемонстрировать приобретенные студентом навыки самостоятельной исследовательской работы, необходимые современному специалисту с высшим образованием.

При подготовке доклада следует внимательно ознакомиться с отзывом руководителя и рецензией. Особое внимание следует уделить замечаниям рецензента и подготовиться к ответу на них.

В процессе защиты члены комиссии задают выпускнику ряд вопросов, в основном связанных с темой защищаемой работы. Вопросы протоколируются. Ответы должны быть краткими и по существу вопроса.

Комиссия дает общую оценку защите, принимая во внимание ряд факторов:

- актуальность, содержание и оформление ВКР;
- полнота реализации цели и задач исследования;
- доклад студента;
- использование математических методов и информационных технологий;
- содержание отзыва и рецензии, оценки руководителя и рецензента
- ответы студента на замечания рецензента и вопросы членов ГЭК.

8. Список рекомендуемой литературы, информационных источников.

1. Единая система конструкторской документации (ЕСКД): Справ. пособие /С.С. Борушек [и др.] – М.: Изд-во стандартов, 1995. – 352 с.
2. Единая система программной документации (ЕСПД).-М.: Изд-во стандартов, 1998. – 143 с.
3. Библиотека ГОСТов [Электронный ресурс]. – Электронные данные. –
4. Режим доступа: <http://gost.net.ru>.
5. Тексты стандартов [Электронный ресурс]. – Электронные данные. –Режим доступа: <http://stroyinf.ru/infr.html>.
6. Архив ESPD.zip [Электронный ресурс]. – Электронные данные. –Режим доступа: <http://kladovka.net.ru/index.cgi?pid=list&rid=61>.
7. От Visio 4.0 до Microsoft Visio 2002 [Электронный ресурс]. –Электронные данные. – Режим доступа: <http://www.visio.artberg.ru/>.
8. Белов, В. В. Проектирование информационных систем : учебник / В.В. Белов, В.И. Чистяков ; под ред. В.В. Белова. - М. : Академия, 2013. - 352 с.
9. Бережнова, Е. В. Основы учебно-исследовательской деятельности студентов [Текст] : учебник для студ. средн. учеб. заведений / Е. В. Бережнова, В. В. Краевский. - 6-е изд., стер. - М. : ИЦ "Академия", 2010. - 128 с.
10. Блюмин, А. М. Проектирование систем информационного, консультационного и инновационного обслуживания. Учебное пособие./ А.М. Блюмин, Л.Т. Печеная, Н.А. Феоктистов. – М.: Дашков и Ко, 2011. – 352 с.
11. Култыгин, О. П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL SERVER [Текст] : учеб. пособие / О. П. Култыгин. - М. : МФПА, 2012. - 232 с.
12. Куперштейн, В.И. Microsoft Project 2010 в управлении проектами: В. И. Куперштейн ; ред. А. В. Цветков- СПб.: БХВ-Петербург, 2011.
13. Майо, Д. Microsoft Visual Studio 2010 [Текст] : самоучитель; [пер. с англ.] / Д. Майо. - СПб. : БХВ-Петербург, 2011. - 464 с. : ил.
14. Модели и методы искусственного интеллекта. Применение в экономике: учебное пособие / М.Г.Матвеев, А.С. Свиридов. – М.: Финансы и статистики; ИНФРА – М., 2011. - 448 с.
15. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. [Текст] - М.: Либроком.-2010,-280 с.
16. Туманов В.Е., Маклаков С. В. Проектирование реляционных хранилищ данных. – М.: Издательство Диалог-МИФИ, 2010. – 333 с.
17. Фрост Р., Дей Д., Ван Слайк К. Проектирование и разработка баз данных. Визуальный подход. – М.: НТ Пресс, 2011 – 592 с.

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

9.1 Описание показателей

Уровни сформированности компетенци(ий), индикатора (ов)	Дескрипторы			
	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: Индикатор: ИД-1УК-1 выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода	Не может выделить проблемную ситуацию, осуществить ее анализ и диагностику на основе системного подхода	слабо использует методы системного подхода для решения поставленных задач с помощью цифровых и информационных технологий	Хорошо знает может использовать методы системного подхода для решения поставленных задач с помощью цифровых и информационных технологий	Отлично может использовать методы системного подхода для решения поставленных задач с помощью цифровых и информационных технологий
Результаты обучения: Индикатор: ИД-2УК-1 осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации	Не знает основы поиска и критического анализа информации; не может использовать методы системного подхода для решения поставленных задач с помощью цифровых и информационных технологий; не знает как организовать личное цифровое пространство; Не владеет технологиями поиска информации и обработки данных, методами системного подхода для решения поставленных задач с помощью цифровых и информационных технологий	Плохо знает основы поиска и критического анализа информации; слабо использует методы системного подхода для решения поставленных задач с помощью цифровых и информационных технологий; с затруднением организует личное цифровое пространство; Не в полной мере владеет технологиями поиска информации и обработки данных, методами системного подхода для решения поставленных задач с помощью цифровых и информационных технологий	Хорошо знает основы поиска и критического анализа информации; может использовать методы системного подхода для решения поставленных задач с помощью цифровых и информационных технологий; умеет организовать личное цифровое пространство; В основном владеет технологиями поиска информации и обработки данных, методами системного подхода для решения поставленных задач с помощью цифровых и информационных технологий	Отлично знает основы поиска и критического анализа информации; может использовать методы системного подхода для решения поставленных задач с помощью цифровых и информационных технологий; умело организует личное цифровое пространство; В совершенстве владеет технологиями поиска информации и обработки данных, методами системного подхода для решения поставленных задач с помощью цифровых и информационных технологий

Результаты обучения: Индикатор: ИД-3УК-1 определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант ее решения	Не может определить и оценить риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, не может выбрать оптимальный вариант ее решения	Слабо определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, не всегда может выбрать оптимальный вариант ее решения	Хорошо определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант ее решения	Отлично определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант ее решения
Компетенция: УК-2				
Результаты обучения: Индикатор: ИД-1УК-2 формулирует цель проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач	Не может сформулировать цель проекта, определить совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач	С затруднениями может сформулировать цель проекта, определить совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач	На достаточно хорошем уровне может сформулировать цель проекта, определить совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач	В совершенстве может сформулировать цель проекта, определить совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач
Результаты обучения: Индикатор: ИД-2УК-2 разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Не может разработать план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	С затруднениями может разработать план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	На достаточно хорошем уровне может разработать план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	В совершенстве может разработать план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
Результаты обучения: Индикатор: ИД-3УК-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	Не может обеспечить выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием	С затруднениями может обеспечить выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием	На достаточно хорошем уровне может обеспечить выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием	В совершенстве может обеспечить выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием

ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов	цифровых инструментов	цифровых инструментов	использованием цифровых инструментов	цифровых инструментов
Компетенция: УК-3				
Результаты обучения: Индикатор: ИД-1УК-3 участвует в межличностном и групповом взаимодействии, используя инклюзивный подход, эффективную коммуникацию, методы командообразования и командного взаимодействия при совместной работе в рамках поставленной задачи	Не понимает, что такое стратегия сотрудничества для достижения поставленной цели.	Не применяет оптимальные методы для создания стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.	Создает не до конца оптимизированную стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели.	Создает оптимальную стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели.
Результаты обучения: Индикатор: ИД-2УК-3 обеспечивает работу команды для получения оптимальных результатов совместной работы, с учетом индивидуальных возможностей ее членов, использования методологии достижения успеха, методов, информационных технологий и технологий форсайта	Не понимает свое место в команде, не использует виды коммуникаций, не знает онлайн инструментов	Понимает свою роль в команде, но не использует онлайн инструменты	Понимает свою роль в команде, использует не все виды коммуникаций и онлайн инструменты	Определяет свою роль в команде, использует различные виды коммуникации, в том числе с использованием доступных онлайн-инструментов

Результаты обучения: Индикатор: ИД-3УК-3 обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения	Не обладает способам и эффективного взаимодействия в онлайн среде с, не выполняет презентации результатов работы коллектива	Обладает способами эффективного взаимодействия в онлайн среде с другими членами коллектива, не выполняет презентации результатов работы коллектива	Обладает не всеми способами эффективного взаимодействия в онлайн среде с другими членами коллектива, обмена информацией, знаниями и опытом, управления проектом, презентации результатов работы коллектива	Обладает способам и эффективного взаимодействия в онлайн среде с другими членами коллектива, обмена информацией, знаниями и опытом, управления проектом, презентации результатов работы коллектива
Компетенция: УК-4				
Результаты обучения: Индикатор: ИД-1УК-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 Индикатор: ИД-2УК-4 использует информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального взаимодействия, поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках Индикатор: ИД-3УК-4 оценивает эффективность	Не владеет грамматическими конструкциями и лексико-грамматическим минимумом в объеме, необходимом для эффективной социокультурной коммуникации в устной и письменной формах; не умеет вести деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на иностранном языке; не умеет использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на иностранном языке; не владеет техникой работы с	Частично владеет грамматическими конструкциями и лексико-грамматическим минимумом в объеме, необходимом для эффективной социокультурной коммуникации в устной и письменной формах; допускает ошибки в ведении деловой переписки, не учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на иностранном языке; неуверенно использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на иностранном языке; слабо владеет техникой работы с	Хорошо владеет грамматическими конструкциями и лексико-грамматическим минимумом в объеме, необходимом для эффективной социокультурной коммуникации в устной и письменной формах; выбирает коммуникативно приемлемый стиль делового общения на иностранном языке, вербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах; ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на иностранном языке; использует информационно-коммуникационные технологии при поиске	Отлично владеет грамматическими конструкциями и лексико-грамматическим минимумом в объеме, необходимом для эффективной социокультурной коммуникации в устной и письменной формах; уверенно выбирает коммуникативно приемлемый стиль делового общения на иностранном языке, вербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах; уверенно ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на иностранном языке; компетентно использует информационно-коммуникационные

применяемых коммуникативных технологий в профессиональном взаимодействии на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, производит выбор оптимальных	разнообразной информационно-справочной литературой (включая файлы Интернета и электронно-справочную литературу); не владеет приемами самостоятельной работы с языковым материалом (лексикой, грамматикой, фонетикой) с использованием справочной и учебной литературы; не демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного на государственный язык и обратно.	разнообразной информационно-справочной литературой (включая файлы Интернета и электронно-справочную литературу); неуверенно владеет приемами самостоятельной работы с языковым материалом (лексикой, грамматикой, фонетикой) с использованием справочной и учебной литературы; демонстрирует частичное умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного на государственный язык и обратно.	необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на иностранном языке; владеет техникой работы с разнообразной информационно-справочной литературой (включая файлы Интернета и электронно-справочную литературу); владеет приемами самостоятельной работы с языковым материалом (лексикой, грамматикой, фонетикой) с использованием справочной и учебной литературы; демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного на государственный язык и обратно; выбирает оптимальные речевые средства и применяет эффективные коммуникативные технологии на иностранном языке в сферах социально-культурного, академического и профессионального общения.	е технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на иностранном языке; уверенно владеет техникой работы с разнообразной информационно-справочной литературой (включая файлы Интернета и электронно-справочную литературу); отлично владеет приемами самостоятельной работы с языковым материалом (лексикой, грамматикой, фонетикой) с использованием справочной и учебной литературы; уверенно демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного на государственный язык и обратно; с уверенностью выбирает оптимальные речевые средства и применяет эффективные коммуникативные технологии на иностранном языке в сферах социально-культурного, академического и профессионального общения.
Компетенция: УК-5				
Результаты обучения: Индикатор: ИД-1 УК-5 выбирает способы	Не способен выбирать способы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом	Слабо способен выбирать способы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом	Способен выявлять, сопоставлять и анализировать информацию о	Способен в совершенстве выбирать способы конструктивного взаимодействия с

конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	культурных особенностях и традициях различных социальных групп	людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции
Результаты обучения: Индикатор: 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 деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения	Не способен демонстрировать 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	Слабо способен демонстрировать 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	Хорошо способен демонстрировать 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	В совершенстве способен демонстрировать 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
Результаты обучения: Индикатор: ИД-3 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	Не способен анализировать 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	Слабо способен анализировать 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	Хорошо способен анализировать 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	В совершенстве способен анализировать 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

ходом развития истории, науки, представлений человека о природе, обществе, познании и самого себя	природе, обществе, познании и самого себя	природе, обществе, познании и самого себя	природе, обществе, познании и самого себя	человека о природе, обществе, познании и самого себя
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-4 УК-5 Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношению к историческому наследию и культурным традициям.	плохо знаком с историческим наследием и культурными традициями, с трудом воспринимает социальные и культурные различия	частично демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий,	демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий,	демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношению к историческому наследию и культурным традициям.
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-5 УК-5 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	неуверенно находит необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	частично находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	самостоятельно находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-6 УК-5 Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического	не знаком с этапами исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.	с некоторыми ошибками ориентируется в этапах исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира, формируя на этой основе отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп	знает этапы исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира и на этой основе формирует свое поведение	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

развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-7 УК-5 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	с трудом обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	неуверенно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	опирается на ценностные ориентиры и гражданскую позицию; обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера
Компетенция: УК-6				
Результаты обучения: Индикатор: 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 Индикатор: ИД-2 УК-6 реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития и требований рынка труда Индикатор:	Не способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни; умеет устанавливать личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности; выстраивает стратегию личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития	Способен в малой степени управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни; умеет устанавливать личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности; выстраивает стратегию личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни; умеет устанавливать личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности; выстраивает стратегию личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни; умеет устанавливать личные и профессиональные цели в соответствии с уровнем своих ресурсов и приоритетов действий, для успешного развития в избранной сфере профессиональной деятельности; выстраивает стратегию личностного и профессионального развития, с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития

ИД-ЗУК-6 критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач в избранной сфере профессиональной деятельности	деятельности и требований рынка труда; использует техники тайм менеджмента и развития собственных ресурсов и карьеры.	деятельности и требований рынка труда; использует техники тайм менеджмента и развития собственных ресурсов и карьеры.	деятельности и требований рынка труда; использует техники тайм менеджмента и развития собственных ресурсов и карьеры.	деятельности и требований рынка труда; использует техники тайм менеджмента и развития собственных ресурсов и карьеры.
Компетенция: УК-8				
Результаты обучения: Индикатор: ИД-1 УК-8 знаком с общей характеристикой обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности и; классификацией чрезвычайных ситуаций военного характера, принципами и способами организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий	Не может проанализировать общую характеристику обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности ; классификацией чрезвычайных ситуаций военного характера, принципами и способами организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий;	Не может проанализировать на основе системного подхода общую характеристику обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности ; классификацией чрезвычайных ситуаций военного характера, принципами и способами организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий;	Не в полной мере анализирует общую характеристику обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности ; классификацией чрезвычайных ситуаций военного характера, принципами и способами организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий;	Анализирует общую характеристику обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности ; классификацией чрезвычайных ситуаций военного характера, принципами и способами организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий;
Результаты обучения: Индикатор: ИД-2УК-8 оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению	Не осознает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению	Осознает не всю вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению;	Не в полной мере осознает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению;	Осознает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению;
Результаты обучения: Индикатор: ИД-3УК-8 использует основные методы	Не может учитывать основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных	Учитывает основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и	Учитывает не все основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и	Учитывает основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и

защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности	ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности	военных конфликтов в повседневной жизни, но не в профессиональной деятельности.	военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности	военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности
Компетенция: УК-9				
Результаты обучения: Индикатор: ИД-1УК-9 понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	Не способен формулировать цель проекта, определять совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определять ожидаемые результаты решения задач;	Не совсем корректно формулирует цель проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач;	В целом правильно формулирует цель проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач;	Грамотно формулирует цель проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач;
Результаты обучения: Индикатор: ИД-2УК-9 применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей	Не способен разрабатывать план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Не совсем корректно разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	В целом правильно разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Грамотно разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
Результаты обучения: Индикатор: ИД-3УК-9 использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски	Не способен обеспечивать 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 совсем корректно 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	В целом 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	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-10				
Результаты обучения:	Не способен понимать базовые	Не совсем корректно	В целом правильно понимает базовые	Грамотно понимает базовые

Индикатор: ИД-1УК-10 знаком с действующими правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, со способами профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике
Результаты обучения: Индикатор: ИД-2УК-10 предупреждает коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключает вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям	Не способен применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей	Не совсем корректно применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей	В целом правильно применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей	Грамотно применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей
Результаты обучения: Индикатор: ИД-3УК-10 взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции	Не способен использовать финансовые инструменты для управления личными финансами, контролировать собственные экономические и финансовые риски	Не совсем корректно использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски	В целом правильно использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски	Грамотно использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски
Компетенция: ОПК-1				
Результаты обучения: Индикатор: ИД-1ОПК-1 Знаком с основами математики, физики, вычислительной техники и программирования	Отсутствуют умения применять основы алгебры для решения задач исследования и моделирования профессиональной деятельности	Частичные умения применять основы алгебры для решения задач исследования и моделирования профессиональной деятельности	Умеет применять основы алгебры для решения задач исследования и моделирования профессиональной деятельности	Умеет применять основы алгебры для решения задач исследования и моделирования профессиональной деятельности, требующих инновационных подходов и методов решения
Результаты обучения:	Отсутствуют умения	Частичные умения	Умеет	Умеет

Индикатор: ИД-2ОПК-1 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	применять основы алгебры в профессиональной деятельности	применять основы алгебры в профессиональной деятельности	пользоваться основами алгебры для решения задач профессиональной деятельности	пользоваться основами алгебры для решения задач профессиональной деятельности требующих инновационных подходов и методов решения
Результаты обучения: Индикатор: ИД-3ОПК-1 Проводит теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности	Не проводит теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности	Слабо проводит теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности	Проводит теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности, но в работе допускает незначительные ошибки	В совершенстве проводит теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности
Компетенция: ОПК-2				
Результаты обучения: Индикатор: ИД-1ОПК-2 Знаком с основными принципами работы информационных технологий, в частности языками программирования и работы с базами данных, операционными системами и оболочками, современными программными средами разработки информационных систем и технологий	Не знает основные принципы работы информационных технологий, в частности языки программирования и работы с базами данных, операционными системами и оболочками, современными программными средами разработки информационных систем и технологий	Поверхностные знания об основных принципах работы информационных технологий, в частности языки программирования и работы с базами данных, операционными системами и оболочками, современными программными средами разработки информационных систем и технологий	Понимает принципы работы информационных технологий, в частности языки программирования и работы с базами данных, операционными системами и оболочками, современными программными средами разработки информационных систем и технологий, но в работе допускает незначительные ошибки	В совершенстве знает принципы работы информационных технологий, в частности языки программирования и работы с базами данных, операционными системами и оболочками, современными программными средами разработки информационных систем и технологий
Результаты обучения: Индикатор: ИД-2ОПК-2 Применяет основные навыки работы в области информационных технологий, в частности работы с базами данных, современные	Не применяет основные навыки работы в области информационных технологий, в частности работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и	Поверхностные знания о принципах работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов,	Применяет основные навыки работы в области информационных технологий, в частности работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и	В совершенстве применяет основные навыки работы в области информационных технологий, в частности работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных

программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ	технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ	решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ	технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ, но в работе допускает незначительные ошибки	систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ
Результаты обучения: Индикатор: ИД-3ОПК-2 Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Не владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Поверхностно владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	В совершенстве владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Компетенция: ОПК-3				
Результаты обучения: Индикатор: ИД-1ОПК-3 Ориентируется в принципах, методах и средствах решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографическо й культуры с применением информационно-коммуникационны х технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Не знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Частично знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	В полном объеме знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
Результаты обучения: Индикатор: ИД-2ОПК-3 Решает стандартные	Не умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том	Частично умеет выбирать современные информационные технологии и программные	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том	В полном объеме умеет выбирать современные информационные технологии и программные

задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Результаты обучения: Индикатор: ИД-3ОПК-3 Готовит обзоры, аннотации, составляет рефераты, научные доклады, публикации и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности машин, использует знание их режимов работы и характеристик	Не владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Частично владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	В полном объеме владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Результаты обучения: Индикатор: ИД-4ОПК-3 Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов	Не применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов	Частично применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов	Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов, но в работе допускает незначительные ошибки	В совершенстве применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов
Компетенция: ОПК-4				
Результаты обучения: Индикатор: ИД-1ОПК-4 Знаком с основными стандартами оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	Не знаком с основными стандартами оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	Недостаточно хорошо знаком с основными стандартами оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла	Хорошо знаком с основными стандартами оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	Отлично знаком с основными стандартами оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.

ИД-2ОПК-4 Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. ИД-3ОПК-4 Составляет техническую документацию на различных этапах жизненного цикла информационной системы	Не умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. Не умеет составлять техническую документацию на различных этапах жизненного цикла информационной системы	информационной системы. Плохо умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. Плохо умеет составлять техническую документацию на различных этапах жизненного цикла информационной системы	Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. Умеет составлять техническую документацию на различных этапах жизненного цикла информационной системы	Отлично умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. Отлично умеет составлять техническую документацию на различных этапах жизненного цикла информационной системы
Компетенция: ОПК-5				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 ОПК-5 Знаком с основами системного администрирования, администрирования СУБД, современными стандартами информационного взаимодействия систем. ИД-2 ОПК-5 Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. ИД-3 ОПК-5 Инсталлирует программное и аппаратное обеспечения информационных и автоматизированных систем	Не знаком с основами системного администрирования, администрирования СУБД, современными стандартами информационного взаимодействия систем. Не умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. Не умеет инсталлировать программное и аппаратное обеспечения информационных и автоматизированных систем	Слабо знаком с основами системного администрирования, администрирования СУБД, современными стандартами информационного взаимодействия систем. Недостаточно хорошо умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. Недостаточно хорошо умеет инсталлировать программное и аппаратное обеспечения информационных и автоматизированных систем	Хорошо знаком с основами системного администрирования, администрирования СУБД, современными стандартами информационного взаимодействия систем. Способен выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. Умеет инсталлировать программное и аппаратное обеспечения информационных и автоматизированных систем	Отлично знаком с основами системного администрирования, администрирования СУБД, современными стандартами информационного взаимодействия систем. Отлично умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. В совершенстве умеет инсталлировать программное и аппаратное обеспечения информационных и автоматизированных систем
Компетенция: ОПК-6				

Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 ОПК-6 Знаком с основными языками программирования и работы с базами данных, операционными системами и оболочками, современными программными средами разработки информационных систем и технологий.	Не знаком с основными языками программирования и работы с базами данных, операционными системами и оболочками, современными программными средами разработки информационных систем и технологий.	Слабо знаком с основными языками программирования и работы с базами данных, операционными системами и оболочками, современными программными средами разработки информационных систем и технологий.	Хорошо знаком с основными языками программирования и работы с базами данных, операционными системами и оболочками, современными программными средами разработки информационных систем и технологий.	Отлично знаком с основными языками программирования и работы с базами данных, операционными системами и оболочками, современными программными средами разработки информационных систем и технологий.
	ИД-2 ОПК-6 Применяет языки программирования и 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.	Не применяет языки программирования и 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.	Недостаточно хорошо применяет языки программирования и 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.	Отлично умеет применять языки программирования и 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.
	ИД-3 ОПК-6 Программирует, отлаживает и тестирует прототипы программно-технических комплексов задач.	Не умеет программировать, отлаживать и тестировать прототипы программно-технических комплексов задач.	Недостаточно хорошо умеет программировать, отлаживать и тестировать прототипы программно-технических комплексов задач.	Отлично умеет программировать, отлаживать и тестировать прототипы программно-технических комплексов задач.
Компетенция: ОПК-7				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор:	Не знает основы технологий и инструментальных программно-аппаратных средств для	Плохо знает основы технологий и инструментальных программно-аппаратных	Хорошо знает основы технологий и инструментальных программно-аппаратных	Отлично знает основы технологий и инструментальных программно-аппаратных

ИД-1опк-7 понимает основные платформы, технологии и инструментальные программно- аппаратные средства для реализации информационных систем.	реализации информационных систем; Не владеет технологиями и инструментальным и программно- аппаратными средствами для реализации информационных систем.	средств для реализации информационных систем; Не в полной мере владеет технологиями и инструментальным и программно- аппаратными средствами для реализации информационных систем.	средств для реализации информационных систем; В основном владеет технологиями и инструментальным и программно- аппаратными средствами для реализации информационных систем.	средств для реализации информационных систем; В совершенстве владеет технологиями и инструментальным и программно- аппаратными средствами для реализации информационных систем.
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2опк-7 применяет современные технологии для реализации информационных систем.	Не имеет представление о современных технологиях для реализации информационных систем. Не применяет современные технологии для реализации информационных систем.; Не владеет современными технологиями для реализации информационных систем.	Слабо знает современные технологии для реализации информационных систем; Слабо применяет современные технологии для реализации информационных систем; Владеет современными технологиями для реализации информационных систем.	Имеет представление о современных технологиях для реализации информационных систем. Применяет современные технологии для реализации информационных систем; Владеет современными технологиями для реализации информационных систем.	Отлично оперирует современными технологиями для реализации информационных систем; В совершенстве знает и применяет современные технологии для реализации информационных систем
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-3опк-7 владеет технологиями применения инструментальных программно- аппаратных средств реализации информационных систем.	Плохо владеет технологиями применения инструментальных программно- аппаратных средств реализации информационных систем.	Не на должном уровне владеет технологиями применения инструментальных программно- аппаратных средств реализации информационных систем.	В достаточной мере владеет технологиями применения инструментальных программно- аппаратных средств реализации информационных систем.	В совершенстве владеет технологиями применения инструментальных программно- аппаратных средств реализации информационных систем.
Компетенция: ПК-2				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 ПК-2 Знаком с методами проведения сбора, анализа научно- технической информации, и	Не знает методы проведения сбора, анализа научно- технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.	Слабо разбирается в методах проведения сбора, анализа научно- технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.	Разбирается в методах проведения сбора, анализа научно- технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования, но в работе допускает	В совершенстве разбирается в методах проведения сбора, анализа научно- технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования

зарубежного опыта по тематике исследования.			незначительные ошибки	
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 ПК-2 Проводит сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	Не проводит сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	Слабо умеет проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	Умеет проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования, но допускает незначительные ошибки	В совершенстве умеет проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования
Компетенция: ПК-4				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 ПК-4 Знаком с правилами оформления полученных рабочих результатов в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях	Не знает правила оформления полученных рабочих результатов в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях.	Частично знает правила оформления полученных рабочих результатов в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях.	Знать правила оформления полученных рабочих результатов в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях.	В полном объеме знает правила оформления полученных рабочих результатов в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях.
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 ПК-4 Оформляет полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях	Не умеет оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях.	Частично умеет оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях.	Уметь оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях.	В полном объеме умеет оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях.
Компетенция: ПК-5				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор:	Не ориентируется в математических методах и средствах разработки	Частично ориентируется в математических методах и средствах	Знать методы и средства разработки программного обеспечения (ПО),	В полном объеме знает методы и средства разработки программного

ИД-1 ПК-5 Ориентируется в методах и средствах разработки программного обеспечения (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО	программного обеспечения (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО.	разработки программного обеспечения (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО.	включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО.	обеспечения (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО.
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 ПК-5 Разрабатывает программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО	Не использует математические методы и средства разработки программного обеспечения (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО.	Частично использует математические методы и средства разработки программного обеспечения (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО.	Уметь использовать математические методы и средства разработки программного обеспечения (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО.	В полном объеме использует математические методы и средства разработки программного обеспечения (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО.
Компетенция: ПК-6				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 ПК-6 Знаком с методикой оценки качества разрабатываемого обеспечения, включая разработку тестов, проведение тестирования и исследование результатов	Не знает методику оценки качества разрабатываемого обеспечения, включая разработку тестов, проведение тестирования и исследование результатов.	Частично знает методику оценки качества разрабатываемого обеспечения, включая разработку тестов, проведение тестирования и исследование результатов.	Знать методику оценки качества разрабатываемого обеспечения, включая разработку тестов, проведение тестирования и исследование результатов.	В полном объеме знает методику оценки качества разрабатываемого обеспечения, включая разработку тестов, проведение тестирования и исследование результатов.
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 ПК-6 Проводит оценку качества разрабатываемого обеспечения, включая разработку тестов, проведение тестирования и исследование результатов	Не использует методику оценки качества разрабатываемого обеспечения, включая разработку тестов, проведение тестирования и исследование результатов.	Частично использует методику оценки качества разрабатываемого обеспечения, включая разработку тестов, проведение тестирования и исследование результатов.	Уметь использовать методику оценки качества разрабатываемого обеспечения, включая разработку тестов, проведение тестирования и исследование результатов.	В полном объеме использует методику оценки качества разрабатываемого обеспечения, включая разработку тестов, проведение тестирования и исследование результатов.

Компетенция: ПК-7				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 ПК-7 Понимает методику создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующей задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС	Не понимает методику создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующей задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС	Слабо понимает методику создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующей задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС	Разбирается в методике создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующей задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС, но в работе допускает незначительные ошибки	В совершенстве разбирается в методике создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующей задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 ПК-7 Разрабатывает (создает), модифицирует и сопровождает информационные системы (ИС), автоматизирующей задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС	Не разрабатывает (не создает), не модифицирует и не сопровождает информационные системы (ИС), автоматизирующей задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС	Слабо разбирается в разработке, в модификации и сопровождении информационных систем (ИС), автоматизирующей задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС	Разрабатывает (создает), модифицирует и сопровождает информационные системы (ИС), автоматизирующей задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС, но допускает незначительные ошибки	В совершенстве разрабатывает (создает), модифицирует и сопровождает информационные системы (ИС), автоматизирующей задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС
Компетенция: ПК-8				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 ПК-8 Понимает способы обеспечения требуемый	Не понимает способы обеспечения требуемый качественный бесперебойный режим работы инфокоммуникационной системы	С затруднениями реализует способы обеспечения требуемый качественный бесперебойный режим работы инфокоммуникационной системы	На достаточно хорошем уровне реализует способы обеспечения требуемый качественный бесперебойный режим работы	В совершенстве реализует способы обеспечения требуемый качественный бесперебойный режим работы инфокоммуникационной системы

качественный бесперебойный режим работы инфокоммуникационной системы			инфокоммуникационной системы	
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2ПК-8 Обеспечивает требуемый качественный бесперебойный режим работы инфокоммуникационной системы	Не обеспечивает требуемый качественный бесперебойный режим работы инфокоммуникационной системы	С затруднениями обеспечивает требуемый качественный бесперебойный режим работы инфокоммуникационной системы	На достаточно хорошем уровне обеспечивает требуемый качественный бесперебойный режим работы инфокоммуникационной системы	В совершенстве обеспечивает требуемый качественный бесперебойный режим работы инфокоммуникационной системы
Компетенция: ПК-9				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 ПК-9 Разбирается в методах и средствах разработки, отладки, модификации и поддержки системного программного обеспечения. ИД-2 ПК-9 Проводит разработку, отладку, модификацию и поддержку системного программного обеспечения.	Не разбирается в методах и средствах разработки, отладки, модификации и поддержки системного программного обеспечения. Не умеет проводить разработку, отладку, модификацию и поддержку системного программного обеспечения.	Слабо разбирается в методах и средствах разработки, отладки, модификации и поддержки системного программного обеспечения. Недостаточно хорошо умеет проводить разработку, отладку, модификацию и поддержку системного программного обеспечения.	Хорошо разбирается в методах и средствах разработки, отладки, модификации и поддержки системного программного обеспечения. Способен проводить разработку, отладку, модификацию и поддержку системного программного обеспечения.	Отлично разбирается в методах и средствах разработки, отладки, модификации и поддержки системного программного обеспечения. Отлично умеет проводить разработку, отладку, модификацию и поддержку системного программного обеспечения.
Компетенция: ПК-10				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 ПК-10 Разбирается в методах и средствах разработки отдельных компонентов информационных систем.	Не разбирается в методах и средствах разработки отдельных компонентов информационных систем.	Слабо разбирается в методах и средствах разработки отдельных компонентов информационных систем.	Разбирается в методах и средствах разработки отдельных компонентов информационных систем, но в работе допускает незначительные ошибки	В совершенстве разбирается в методах и средствах разработки отдельных компонентов информационных систем.

Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 ПК-10 Умеет разрабатывать отдельные компоненты информационных систем.	Не умеет разрабатывать отдельные компоненты информационных систем	Слабо умеет разрабатывать отдельные компоненты информационных систем.	Умеет разрабатывать отдельные компоненты информационных систем, но допускает незначительные ошибки	В совершенстве умеет разрабатывать отдельные компоненты информационных систем.
Компетенция: ПК-11				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 ПК-11 Знаком с методикой консультирования и обучения пользователей информационных технологий и систем	Не знает методику консультирования и обучения пользователей информационных технологий и систем	Слабо знает методику консультирования и обучения пользователей информационных технологий и систем	Знает методику консультирования и обучения пользователей информационных технологий и систем, но в работе допускает незначительные ошибки	В совершенстве знает методику консультирования и обучения пользователей информационных технологий и систем
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 ПК-11 Проводит консультирование и обучение пользователей информационных технологий и систем.	Не проводит консультирование и обучение пользователей информационных технологий и систем	Слабо умеет проводить консультирование и обучение пользователей информационных технологий и систем	Умеет проводить консультирование и обучение пользователей информационных технологий и систем, но допускает незначительные ошибки	В совершенстве умеет проводить консультирование и обучение пользователей информационных технологий и систем
Компетенция: ПК-12				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 ПК-12 Разбирается в методике эффективного управления работы персонала, повышения профессионализма персонала, организацию эффективного взаимодействия.	Не разбирается в методике эффективного управления работы персонала, повышения профессионализма персонала, организацию эффективного взаимодействия.	С затруднениями разбирается в методике эффективного управления работы персонала, повышения профессионализма персонала, организацию эффективного взаимодействия.	На достаточно хорошем уровне разбирается в методике эффективного управления работы персонала, повышения профессионализма персонала, организацию эффективного взаимодействия.	В совершенстве разбирается в методике эффективного управления работы персонала, повышения профессионализма персонала, организацию эффективного взаимодействия.
Результаты обучения по	Не умеет пользоваться	С затруднениями умеет	На достаточно хорошем уровне	В совершенстве умеет пользоваться

дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2ПК-12 Умеет пользоваться навыками эффективного управления работы персонала, повышения профессионализма персонала, организацию эффективного взаимодействия	навыками эффективного управления работы персонала, повышения профессионализма персонала, организацию эффективного взаимодействия	пользоваться навыками эффективного управления работы персонала, повышения профессионализма персонала, организацию эффективного взаимодействия	умеет пользоваться навыками эффективного управления работы персонала, повышения профессионализма персонала, организацию эффективного взаимодействия	навыками эффективного управления работы персонала, повышения профессионализма персонала, организацию эффективного взаимодействия
Компетенция: ПК-13				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1ПК-13 Ориентируется в современных тенденциях развития цифровых технологий, выбирает технологии или программные средства для решения поставленных задач	Не ориентируется в современных тенденциях развития цифровых технологий, не выбирает технологии или программные средства для решения поставленных задач	Демонстрирует поверхностные знания в современных тенденциях развития цифровых технологий, с трудом выбирает технологии или программные средства для решения поставленных задач	Ориентируется в современных тенденциях развития цифровых технологий, выбирает технологии или программные средства для решения поставленных задач, но допускает незначительные ошибки	Демонстрирует полное и глубокое знание в современных тенденциях развития цифровых технологий, выбирает технологии или программные средства для решения поставленных задач
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1ПК-13 ИД-2ПК-13 Применяет при решении задач профессиональной деятельности специализированное программное обеспечение и методы искусственного интеллекта	Не применяет при решении задач профессиональной деятельности специализированное программное обеспечение и методы искусственного интеллекта	Демонстрирует поверхностные знания в применении при решении задач профессиональной деятельности специализированное программное обеспечение и методы искусственного интеллекта	Применяет при решении задач профессиональной деятельности специализированное программное обеспечение и методы искусственного интеллекта, но допускает незначительные ошибки	В совершенстве применяет при решении задач профессиональной деятельности специализированное программное обеспечение и методы искусственного интеллекта
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-3 ПК-13 Способен обосновать применение того или иного алгоритма	Не способен обосновать применение того или иного алгоритма машинного обучения для решения конкретной задачи поставленных задач	Демонстрирует поверхностное знание алгоритмов машинного обучения и их применение для решения конкретной задачи	Ориентируется в применении того или иного алгоритма машинного обучения для решения конкретной задачи, но допускает	Демонстрирует полное и глубокое знание в применении того или иного алгоритма машинного обучения для решения конкретной задачи

машинного обучения для решения конкретной задачи			незначительные ошибки	
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ПК-13 Разрабатывает оригинальные модели и алгоритмы искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности	Не разрабатывает оригинальные модели и алгоритмы искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности	Демонстрирует поверхностное знание в разработке оригинальных моделей и алгоритмов искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности	Демонстрирует знание в методах разработки оригинальных моделей и алгоритмов искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности, но допускает незначительные ошибки	Демонстрирует полное и глубокое знание в методах разработки оригинальных моделей и алгоритмов искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности

9.2 Критерии оценивания компетенций на защите выпускной квалификационной работы

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если студент полно и аргументировано отвечает на вопросы; демонстрирует знания в области информационных технологий в образовании; иллюстрирует ответы характерными примерами; демонстрирует системное мышление в области информационных технологий в образовании, высокий уровень коммуникативной культуры, осознанное владение понятийным аппаратом, хорошее знание современного состояния и перспектив развития информационных технологий.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если студент в целом, отвечает на вопросы, но полнота и аргументированность ответов проявляется лишь после уточняющих вопросов членов ГЭК; приводит примеры, но они недостаточно точно иллюстрируют излагаемый теоретический материал; предлагаемые студентом технические решения имеют основания для критики; демонстрирует элементы коммуникативной культуры, грамотное и обоснованное применение понятийного аппарата.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если студент отвечает на вопросы, но неполно и не достаточно аргументировано; не демонстрирует системного, технологичного подхода к решению поставленных задач; допускает ошибки при ответах на практические вопросы; не проявляет достаточной коммуникативной культуры; при ответах не приводит примеры; недостаточно грамотно и недостаточно обоснованно применяет понятийный аппарат.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если студент не отвечает или неправильно отвечает на вопросы; не может привести практические примеры; демонстрирует низкую коммуникативную культуру; неграмотно и необоснованно применяет понятийный аппарат. В последнем случае квалификация не присваивается.

Итоги работы ГЭК подводятся на закрытом заседании, где принимается решение о присвоении выпускнику соответствующей квалификации. После объявления результатов защиты заседание ГЭК объявляется закрытым.

9.3 Описание шкалы оценивания

Защита выпускной квалификационной работы оценивается по 5-балльной системе.

10 Приложения, представлены на листах ниже

Образец заявления на утверждение темы выпускной квалификационной работы

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Резолюция зав. кафедрой

Зав. кафедрой _____

студента _____
(Ф.И.О. полностью)

группы _____
направления подготовки /специальности _____

ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу утвердить тему выпускной квалификационной работы

Тема выбрана:

1. Из перечня тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся направления подготовки / специальности _____ в 20__ году, утвержденного Ученым советом института (протокол от _____ № _____);

2. По заявке предприятия (организации) _____
название предприятия (организации)

3. Тема предложена мною, так как _____
обоснование целесообразности

Руководителем прошу утвердить _____
уч. степень, уч. звание, должность, Ф.И.О. руководителя

« _____ » _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО: руководитель выпускной квалификационной работы _____

Пример перечня условных обозначений

ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

АСУ - автоматизированные системы управления

ПИК - повторно используемый компонент

ПО - программное обеспечение

DDFB(Down Defined Function Block)-функциональный блок на языке низкого уровня, определяемый пользователем

FBD(Function Block Diagram)-диаграмма функциональных блоков

SFB(System Function Block)-системный функциональный блок

UDFB(User Defined Function Block)-функциональный блок на языке высокого уровня, определяемый пользователем.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ
Кафедра систем управления и информационных технологий

Утверждена распоряжением по
институту
от _____ № _____

Допущена к защите
«_____» _____ 20__ г.
Зав. кафедрой (название кафедры)

Выполнена по заявке организации
(предприятия) _____

(уч. степень, уч звание, ФИО зав. каф.)

(подпись зав. кафедрой)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

(наименование дипломной работы / дипломного проекта)

Рецензенты:

_____ (ФИО)

(ученая степень, звание, должность)

Нормоконтролер:

_____ (ФИО)

(ученая степень, звание, должность)

(Подпись)

Дата защиты

«_____» _____ 20__ г.

Оценка

Выполнил (а):

_____ (ФИО)

студент(ка) ____ курса, ____ группы
направления _____
направленность (профиль) _____

_____ формы обучения

_____ (Подпись)

Научный руководитель:

_____ (ФИО)

(ученая степень, звание, должность)

_____ (Подпись)

Пятигорск, 20__ г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ
Кафедра систем управления и информационных технологий

Утверждена распоряжением по институту
от _____ № _____

Допущена к защите
« _____ » _____ 20__ г.
Зав. кафедрой (название кафедры)

Выполнена по заявке организации
(предприятия)

(уч. степень, уч звание, ФИО зав. каф.)

(подпись зав. кафедрой)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ НА ТЕМУ:

Автор выпускной квалификационной работы _____
подпись, дата _____ инициалы, фамилия _____

Направление подготовки _____
шифр, наименование _____

Направленность (профиль) _____
наименование _____

Группа _____
Обозначение выпускной квалификационной работы _____

Руководитель выпускной квалификационной работы _____
подпись, дата _____
инициалы, фамилия _____

Консультанты по разделам:

наименование раздела	подпись, инициалы, фамилия
наименование раздела	подпись, инициалы, фамилия
наименование раздела	подпись, инициалы, фамилия
наименование раздела	подпись, инициалы, фамилия
наименование раздела	подпись, инициалы, фамилия

Нормоконтролер _____
подпись, инициалы, фамилия _____

Пятигорск, 20__

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Кафедра систем управления и информационных технологий

Направление 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) «Информационные системы и технологии обработки
цифрового контента»

«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. кафедрой

подпись, инициалы, фамилия
"___" "___" 20__ г.

ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

Студент _____ группа _____
_____ фамилия, имя, отчество

1. Тема _____

Утверждена распоряжением по институту № _____ от "___" "___" 20__ г.

2. Срок представления ВКР к защите "___" "___" 20__ г.

3. Исходные данные для научного исследования _____

4. Содержание выпускной квалификационной работы:

4.1 _____

4.2 _____

4.3 _____

4.4 _____

Приложение к выпускной квалификационной работы _____

Дата выдачи задания _____

Руководитель ВКР _____

подпись

инициалы, фамилия

Консультанты по разделам _____

подпись

инициалы, фамилия

Задание к исполнению принял "___" "___" 2021 г. _____

подпись

инициалы, фамилия

подпись

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Кафедра систем управления и информационных технологий

Направление 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) «Информационные системы и технологии обработки цифрового контента»

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Фамилия, имя, отчество

(полностью) _____

Тема

ВКР _____

Руководитель

Консультанты:

№	Наименование этапов выпускной квалификационной работы	Срок выполнения работы	Примечание

Научный руководитель _____

подпись. Ф.И.О.

Зав. кафедрой _____

подпись. Ф.И.О.

«__» _____ 20__ г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Кафедра систем управления и информационных технологий

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ

о работе в период подготовки выпускной квалификационной работы

студента _____

направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) «Информационные системы и технологии обработки цифрового контента»

над выпускной квалификационной работой на тему _____

Руководитель выпускной квалификационной работы _____

1. Заключение о степени соответствия ВКР теме, утвержденной распоряжением директора института _____

2. Характеристика работы студента в период подготовки выпускной квалификационной работы

3. Оценка студента как специалиста: _____

4. Замечания руководителя: _____

5. Заключение и оценка ВКР (соответствует или не соответствует предъявляемым требованиям, заключение об уровне освоения компетенций, рекомендуемая оценка: отлично, хорошо, удовлетворительно): _____

6. Заключение о допуске к защите в государственной экзаменационной комиссии

Дата «_» _____ 20__ г.
руководителя

Подпись

РЕЦЕНЗИЯ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

ФИО студента, направление

выпускника ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет»

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) «Информационные системы и технологии обработки цифрового контента»

Тема выпускной квалификационной работы _____

Дата представления выпускной квалификационной работы на рецензию _____

Дата возвращения выпускной квалификационной работы _____

Фамилия, имя, отчество и должность рецензента (при наличии ученая степень и звание) _____

«__» _____ 20__ г.

Подпись рецензента

Памятка рецензенту: При рецензировании ВКР просим учесть, что рецензия должна содержать заключения:

- об актуальности темы;
- о степени обоснованности темы и соответствия выполненной выпускной квалификационной работы заданию;
- целесообразности постановки задач исследования;
- уровне и качестве теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы;
- полноте и проблемности вносимых предложений по рассматриваемой проблеме;
- объеме экспериментальных исследований и возможности внедрения в производство;
- характеристике каждого раздела работы /проекта и степени использования выпускником последних достижений науки и техники;
- оценке качества пояснительной записки и графической части;
- перечне положительных качеств ВКР и основных недостатках; критические замечания;
- теоретической и практической значимости работы;
- о степени самостоятельности разработки;
- об уровне освоения компетенций и готовности выпускника к практической деятельности;
- дать общую оценку выпускной квалификационной работы.

Тематики выпускных квалификационных работ

1. Разработка программных средств защиты информации на предприятии.
2. Проектирование информационно- справочной подсистемы предприятия.
3. Разработка автоматизированной подсистемы учёта аспирантов ВУЗа.
4. Разработка автоматизированной подсистемы учёта успеваемости студентов факультета.
5. Разработка автоматизированной бально-рейтинговой информационной подсистемы учёта успеваемости студентов вуза.
6. Проектирование информационно-справочной подсистемы ВУЗа.
7. Автоматизация кадрового учёта на оптово-розничном предприятии.
8. Проектирование информационной подсистемы отдела сбыта предприятия.
9. Разработка информационной подсистемы «Библиотека ВУЗа».
10. Разработка автоматизированной подсистемы учёта готовой продукции.
11. Автоматизированная подсистема учёта заказов на предприятии.
12. Разработка подсистемы защиты информации на предприятии.
13. Разработка функционального модуля геоинформационной системы управления транспортом.
14. Проектирование автоматизированной подсистемы дистанционного обучения в ВУЗах.
15. Разработка автоматизированной подсистемы учёта вспомогательного производства на предприятии.
16. Проектирование автоматизированной подсистемы складского учёта.
17. Проектирование Web-портала туристической фирмы.
18. Проектирование информационной подсистемы учёта арендованных земель на предприятии.
19. Информационная подсистема психологической диагностики школьников.
20. Проектирование Web-портала фирмы по торговле недвижимостью.
21. Разработка функционального модуля расчёта учебной нагрузки кафедры.
22. Разработка информационной подсистемы учёта учащихся и сотрудников в общеобразовательных учреждениях.
23. Разработка информационной подсистемы учёта отдыхающих в санатории.
24. Разработка автоматизированной подсистемы учёта пациентов больницы.
25. Проектирование информационно-справочной системы «Библиотека общеобразовательных учреждений».
26. Разработка информационной подсистемы по управлению административной деятельностью учреждений здравоохранения.
27. Разработка информационной подсистемы учёта лекарственных препаратов.
28. Проектирование автоматизированной подсистемы управления транспортными перевозками.
29. Проектирование информационной подсистемы психодиагностики студентов ВУЗа.
30. Разработка информационной подсистемы учёта и распределения учебной нагрузки преподавателей в общеобразовательных учреждениях.
31. Модификация информационной подсистемы управления строительным производством.
32. Проектирование автоматизированной подсистемы управления документооборотом подразделения ВУЗа.
33. Разработка информационной подсистемы кадрового учёта на предприятии.
34. Проектирование информационной подсистемы учёта студентов факультета.
35. Разработка информационной подсистемы отдела сбыта готовой продукции на предприятии.
36. Разработка информационной подсистемы управления документооборотом туристической фирмы.

37. Модификация модуля учёта основных средств филиалов предприятия .
38. Разработка поисково-информационного Web-портала аптечной фирмы.
39. Модификация информационной подсистемы учёта готовой продукции на предприятии.
40. Разработка автоматизированной подсистемы учёта страховых выплат.
41. Разработка модуля рационального распределения ресурсов на предприятии.
42. Разработка автоматизированной подсистемы учёта товаров и услуг на предприятии.
43. Разработка автоматизированной подсистемы учёта оплат услуг ЖКХ.
44. Разработка информационно-справочной подсистемы транспортных маршрутов.
45. Разработка АРМ специалиста персонифицированного учёта ПФР.
46. Разработка программного модуля информационной подсистемы по расчёту страховых взносов индивидуальных предпринимателей.
47. Разработка методического Web-портала специальности «Информационные системы и технологии».
48. Разработка информационной подсистемы учёта индивидуальных сведений в системе ПФР.
49. Автоматизация формирования сметной документации на строительном производстве.
50. Проектирование автоматизированной подсистемы учёта аптечного производства.
51. Разработка информационной подсистемы планирования материально-технического обеспечения на предприятии.
52. Разработка информационно-справочной подсистемы «Аптека».
53. Разработка модуля информационной подсистемы перерасчёта пенсий.
54. Проектирование WEB модуля информационной подсистемы по учёту налогоплательщиков.
55. Разработка автоматизированной подсистемы управления ресурсами и материалами в строительной фирме.