

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Г.В. ПЛЕХАНОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель Комиссии по
дополнительному образованию



В.Г. Минашкин

Решение Комиссии по дополнительному
образованию

202 г., протокол № 6

УЧЕБНО-НАУЧНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
РАБОТНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ

«РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМОВ И ПРОГРАММНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ»

МОСКВА 2022

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Цель реализации программы профессиональной переподготовки направлена на повышение профессионального уровня и приобретение слушателями цифровых компетенций в области создания алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, алгоритмизации вычислительных процессов и процессов обработки данных, языка программирования Python, Си/Си++, приобретение практических навыков проектирования и управления базами данных, основ существующих методологий разработки web-сайтов с использованием языка разметки страниц HTML и каскадных таблиц стилей CSS с элементами JavaScript, ознакомление слушателей с современными инструментами разработки сайтов.

Задачи:

1. приобретение знаний по развитию информатики как науки;
2. формирование понимания принципов функционирования программного обеспечения;
3. получение теоретических знаний и навыков создания алгоритмов;
4. приобретение опыта работы в современной среде программирования;
5. приобретение навыков создания программ на языках Си/Си++;
6. знание подходов к проведению цифровой трансформации в компании, ключевыми особенностями управления проектами цифровой трансформации, с постановкой целей и определением ключевых факторов успеха проектов;
7. формирование знаний об основных понятиях и видах цифровых бизнес-моделей;
8. формирование умений, необходимых для анализа проблемных ситуаций бизнес-моделей и разработки идей создания новых бизнес-моделей;
9. получения практических навыков использования баз данных в средах СУБД разных классов;
10. изучение языка разметки документа HTML;
11. изучение возможностей использования каскадных таблиц стилей CSS;
12. освоение использования JavaScript при реализации web-сайтов;
13. приобретение практических навыков разработки web-сайтов.

1.2. Характеристика нового вида профессиональной деятельности

Программа профессиональной переподготовки «РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМОВ И ПРОГРАММНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ» разработана на основании ФГОС ВО 38.03.05 «Бизнес-информатика», ФГОС ВО «02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», ФГОС ВО «09.03.02. Информационные системы и технологии»

Область профессиональной деятельности включает:

- проектирование архитектуры предприятия;
- организацию процессов жизненного цикла ИС и ИКТ управления предприятием;
- аналитическую поддержку процессов принятия решений для управления предприятием, а также предпринимателям создающими и развивающими собственное дело.

Объектами профессиональной деятельности являются:

- архитектура предприятия;
- методы и инструменты создания и развития электронных предприятий, и их компонент;
- ИС и ИКТ управления бизнесом;
- методы и инструменты управления жизненным циклом ИС и ИКТ;
- инновации и инновационные процессы в сфере ИТ.

Виды профессиональной деятельности:

- аналитическая;
- организационно-управленческая;

- проектная;
- научно-исследовательская.

Профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

аналитическая деятельность:

- анализ архитектуры предприятия;
- исследование и анализ рынка ИС и ИКТ;
- анализ и оценка применения ИС и ИКТ для управления бизнесом;
- анализ инноваций в экономике, управлении и ИТ;
- сбор, обработка и анализ информации о факторах внешней и внутренней среды проектов

и организации в целом для принятия управленческих решений

организационно-управленческая деятельность:

- обследование деятельности и ИТ- инфраструктуры предприятий;

- подготовка контрактов, оформление документации на разработку, приобретение или поставку ИС и ИКТ;

- разработка регламентов деятельности предприятия и управления жизненным циклом ИТ- инфраструктуры предприятия;

- управление ИТ-сервисами и контентом информационных ресурсов предприятия, взаимодействие со специалистами заказчика/исполнителя в процессе решения задач управления жизненным циклом ИТ-инфраструктуры предприятия;

- планирование и организация работы малых проектно-внедренческих групп;

- управление электронным предприятием и подразделениями электронного бизнеса сетевых компаний;

- разработка проектов совершенствования бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия;

- разработка проектной документации на выполнение работ по совершенствованию и регламентации стратегии и целей, бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия;

- выполнение работ по совершенствованию и регламентации стратегии и целей, бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия;

- разработка проекта архитектуры электронного предприятия;

- постановка задач функциональным менеджерам и ИТ-специалистам, осуществление сетевого взаимодействия с участниками рынка.

научно-исследовательская деятельность:

- поиск, сбор, обработка, анализ и систематизация информации в экономике, управлении и ИКТ;

- подготовка обзоров, отчетов и научных публикаций;

- аудит бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятий, аудит процессов создания и развития электронных предприятий и их компонент;

- консультирование по рациональному выбору ИС и ИКТ управления бизнесом, консультирование по организации управления ИТ-инфраструктурой предприятия, обучение и консультирование пользователей в процессе внедрения и эксплуатации ИС и ИКТ;

- разработка бизнес-планов создания новых бизнесов на основе инноваций в сфере ИКТ;

- создание новых бизнесов на основе инноваций в сфере ИКТ.

По окончании обучения слушатель получит диплом о профессиональной переподготовке с правом ведения нового вида деятельности в сфере профессиональной деятельности «Специалист по информационным системам и технологиям».

1.3. Планируемые результаты обучения слушателя

В результате освоения программы и в случае успешной сдачи итоговой аттестации слушатель получает диплом о профессиональной переподготовке в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.07.2020г. № 838, с присвоением квалификации «Специалист по информационным системам и технологиям».

В результате освоения программы профессиональной переподготовки слушатель должен:

Знать:

- основные понятия информатики и их практическое применение; современное состояние информационных технологий в мире и перспективы развития; методы обработки информации; основные подходы к разработке программ;
- Теоретические основы цифрового бизнеса;
- Основы цифрового маркетинга, методы продвижения в Интернете;
- Электронные платежные системы, основы обеспечения безопасности цифрового бизнеса;
- Методы и средства управления Интернет-проектом, методы разработки бизнес-планов и оценки эффективности Интернет-проектов.

Уметь:

- Использовать инструментальные средства для разработки программ; составлять алгоритм решения задачи, и по данному алгоритму написать программу;
- Управлять проектами по развитию цифрового бизнеса;
- Оценивать результат деятельности компании цифрового бизнеса;
- Использовать технологии и средства создания систем цифрового бизнеса.

Владеть:

- Способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства; способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, соблюдать основные требования информационной безопасности; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- Навыками выбора и применения инструментальных средств создания систем цифрового бизнеса;
- Навыками формирования комплекса цифрового маркетинга и стратегии продвижения в Интернете;
- Навыками планирования инвестиционных проектов;
- Навыками взаимодействия с разработчиками при создании систем цифрового бизнеса.

В результате освоения программы слушатель должен обладать следующими компетенциями:

- Применяет языки программирования для решения профессиональных задач¹

Знать:

- теоретические основы алгоритмизации и программирования.
- элементы алгебры логики и теории множеств.
- технологию разработки и отладки программ.
- синтаксис и семантику языков программирования, виды вычислительных процессов, типы данных.
- базовые технологии программирования.
- языки и технологии программирования, пригодные для практического применения.

Уметь:

- выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении прикладных задач.
- разрабатывать алгоритмы и программы, программное обеспечение баз данных, баз знаний и экспертных систем.
- использовать инструментальные средства разработки и тестирования (компиляторы, IDE, системы сборки);

¹ Компетенции сформированы в соответствии с Методическими рекомендациями из модели компетенций.

- применять языки программирования (в т.ч. скрипты) для решения профессиональных задач под контролем более опытных специалистов.
- пользоваться готовыми, рекомендованными продуктами, под внешним контролем или при внешней постановке задачи.

Владеть:

- современным математическим аппаратом, используемым при проектировании, разработке, реализации и оценке качества программного обеспечения.
- современными математическими методами и системами программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.
- современными информационными технологиями, в том числе отечественными.

- Применяет принципы и основы алгоритмизации

Знать:

- методы и средства структурного подхода к разработке программ и программных систем
- основы языка объектно-ориентированного моделирования UML
- методы и средства реинжиниринга и инжиниринга бизнес-процессов на основе современных информационных технологий.
- языки моделирования бизнес-процессов

Уметь:

- использовать методы структурного подхода к моделированию предметных областей
- использовать язык моделирования программных систем UML для разработки программных систем.
- использовать методы реинжиниринга и инжиниринга бизнес-процессов для оптимизации деятельности предприятия.
- моделировать и анализировать бизнес-процессы;
- разрабатывать типовые алгоритмы под контролем опытных наставников.

Владеть:

- средствами моделирования предметной области в нотации IDEF0, DFD
- средствами построения диаграмм объектно-ориентированного представления программных систем.
- средствами моделирования и анализа бизнес-процессов.
- автоматизированными средствами управления бизнес-процессами на основе моделей.

- Применяет СУБД

Знать:

- назначение, классификацию и принципы организации современных баз данных,
- основы теории нормализации баз данных,
- основы методологии и технологии проектирования и разработки современных баз данных,

Уметь:

- применять инструменты разработки и администрирования баз данных для создания и ведения баз данных

Владеть:

- навыками работы в среде современных СУБД.

- Работает с базами данных

Знать:

- теоретические основы манипулирования данными в реляционных базах данных,
- базовые типы данных современных СУБД,
- назначение структурированного языка запросов SQL и основные группы команд SQL,

- основные синтаксические конструкции языка SQL,
- принципы поддержания целостности баз данных, способы задания ограничений целостности на языке SQL,
- назначение и принципы использования представлений, хранимых процедур, функций, и триггеров,
- принципы построения системы разграничения доступа в базах данных на основе ролевой модели,
- базовые команды для выполнения операций резервного копирования и восстановления баз данных,

Уметь:

- применять язык запросов SQL для создания и ведения баз данных,
- формировать запросы для выборки информации из баз данных,
- использовать представления, хранимые процедуры, функции и триггеры при работе с базами данных,
- управлять пользователями и привилегиями доступа в базе данных,
- выполнять резервное копирование и восстановление базы данных,

Владеть:

- навыками управления реляционными базами данных с использованием языка SQL,
- навыками построения запросов на выборку информации из базы данных,
- способностью использовать представления, хранимые процедуры, функции и триггеры при работе с базами данных,
- способностью управлять пользователями и правами доступа в базе данных,
- навыками резервного копирования и восстановления баз данных.

- Применяет принципы информационной безопасности

Знать:

• нормативно-правовые документы по обеспечению информационной безопасности - Законодательство в области ИБ (Федеральные законы -98, 152 и др.) а также руководящие документы ФСТЭК

- виды угроз информационным системам и методы обеспечения их информационной безопасности,
- современные подходы к построению систем защиты информации
- угрозы ИБ предприятий и государства;
- методики анализа рисков информационных систем;
- методики создания систем защиты информации.

Уметь:

- выявлять угрозы информационной безопасности и обосновывать организационно-технические мероприятия по защите информации на предприятии;
- соблюдать основные правовые требования информационной безопасности.
- определять информационные ресурсы организации, подлежащие защите;
- разрабатывать модели угроз и нарушителей;
- выявлять уязвимости предприятия; разрабатывать частные политики информационной безопасности.

Владеть:

- методами оценки информационных рисков;
- методами организации защиты информации на предприятии;
- навыками выявления угроз информационной безопасности;
- навыками в процессе подбора средств защиты информации для конкретного предприятия.

- Применяет программное обеспечение для защиты информации

Знать:

- средства разграничения доступа, межсетевого экранирования, антивирусной защиты, резервного копирования, криптографические средства, средства анализа контента (DLP-системы) и обнаружение атак, а также комплексы для протоколирования и аудита;

- классы защиты межсетевых экранов, антивирусных средств, средств защиты от атак, средств доверенной загрузки,

- виды средств (аппаратные, программные) криптографической защиты (электронной подписи, шифрования и др.),

- классификацию средств защиты электронной подписи;

- алгоритмы работы антивирусных программ и брандмауэров

Уметь:

работать со средствами:

- антивирусной защиты – доктор WEB, Касперский End Point

- разграничения доступа – Шипка (Аккорд), Барьер, Криптон-Щит

- криптографическими средствами -Крипто-ПРО

- резервное копирование - Acronis Backup, Symantec NetBackup

- протоколирование и аудит - SPECTOR PRO, Netwrix Auditor Vega

Владеть:

- навыками работы с программными системами Security 3A (разграничение доступа, Rutoken, E-token, Biolink)

- навыками работы с программными брандмауэрами и VPN-системами (FireWall-1/VPN-1, Check Point Software Technologies)

- навыками работы, установки и эксплуатации антивирусных комплексов

Наименование сферы	Наименование компетенции	БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ Способность проявляется под внешним контролем / при внешней постановке задачи/ обучающийся пользуется готовыми, рекомендованными продуктами
Средства программной разработки	Применяет языки программирования для решения профессиональных задач	Применяет языки программирования (в т.ч. скрипты) для решения профессиональных задач под контролем более опытных специалистов
Средства программной разработки	Применяет принципы и основы алгоритмизации	Разрабатывает типовые алгоритмы под контролем опытных наставников
Средства программной разработки	Применяет СУБД	Участствует в проектах по созданию ПО с использованием СУБД под контролем опытных специалистов
Базы данных	Работает с базами данных	Использует в работе средства администрирования СУБД, выполняет простые запросы при работе с базами данных
Защита информации	Применяет принципы защиты информации	Участствует в проектах, применяющих принципы защиты информации, в составе команды под контролем опытных специалистов
	Применяет программное обеспечение для защиты информации	Администрирует системы по защите информации. Настраивает и использует системы под контролем опытных специалистов

1.4. Категория слушателей

К освоению дополнительной программы профессиональной переподготовки допускаются лица, имеющие или получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

1.5. Трудоемкость обучения

Объем программы профессиональной переподготовки составляет 296 ак.ч. Продолжительность обучения – 9 месяцев (5 часов в неделю).

1.6. Форма обучения

Форма обучения заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки «Разработка алгоритмов и программных приложений»

№	Наименование разделов, дисциплин	Общая трудоемкость, ч	Всего дис т., ч	Дистанционные занятия, ч			СРС, ч, в т.ч. КСР, ч	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
				Лекции	Лабораторные работы	Практические и семинарские занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Алгоритмизация и программирование	20	16	8	8		4	Расчетно-аналитические задания	Дифференцированный зачет
2.	Современное аппаратное и программное обеспечение информационных систем	12	10	6		4	2	Контрольная работа защита индивид. задания	Экзамен
3.	Программирование приложений	36	32	4		28	4	Контрольная работа защита индивид. задания	Зачет
4.	Проектирование информационных систем	20	12	4		8	8	Контрольная работа защита индивид. задания	Зачет
5.	Реинжиниринг и управление Бизнес-процессами	18	10	2		8	8	Контрольная работа защита индивид. задания	Зачет
6.	Базы данных и язык запросов SQL	22	12	4		8	10	Контрольная работа защита индивид. задания	Экзамен
7.	Анализ данных и машинное обучение с использованием Python	22	12	2		10	10	Групповое задание	Зачет
8.	Механизмы цифровой трансформации бизнеса и цифровые бизнес-модели	20	10	6	4		10	Групповое обсуждение, проект	Зачет
9.	Корпоративные информационные системы	16	10	4	6		6	Проверка самостоятельных заданий	Экзамен
10.	Управление ИТ-проектами	18	10	4	6		8	Проверка самостояте	Экзамен

								льных заданий	
11.	Web – разработка	32	24	2		22	8	Письменное домашнее задание	Экзамен
12.	Информационный менеджмент	20	12	6		6	8	Эссе	Дифференцированный зачет
13.	Основы информационной безопасности	12	8	6		2	4	Контрольная работа	Зачет
14.	Практика	20	2			2	18		Дифференцированный зачет
Консультация к итоговой аттестации		6	6			6			
Подготовка и проведение итоговой аттестации		2					2		Экзамен
Итого:		296	186	58	24	104	110		

2.2. Учебно-тематический план профессиональной программы профессиональной переподготовки «Разработка алгоритмов и программных приложений»

№	Наименование разделов, дисциплин	Общая трудоемкость, ч	Всего дист., ч	Дистанционные занятия, ч			СРС, ч, в т.ч. КСР, ч	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
				Лекции	Лабораторные работы	Практические и семинарские занятия			
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Алгоритмизация и программирование	20	16	8	8		4		Дифференцированный зачет
1.1	Основы теории алгоритмизации.	6	4	2	2		2	Расчетно-аналитические задания	
1.2	Введение в программирование на языке высокого уровня.	10	8	4	4		2	Расчетно-аналитические задания	
1.3	Указатели, массивы, функции, препроцессор. Структуры и объединения.	4	4	2	2			Расчетно-аналитические задания	
2.	Современное аппаратное и программное обеспечение информационных систем	12	10	6		4	2		Экзамен
2.1	Классификация программного обеспечения информационных систем.	4	2	2			2	Защита индивид. задания	
2.2	Классификация аппаратного обеспечения информационных систем	4	4	2		2		Контрольная работа	
2.3	Методики разработки и модернизации современных аппаратно-программных комплексов обеспечения информационных систем	4	4	2		2		Защита индивид. задания	
3.	Программирование приложений	36	32	4		28	4		Зачет

3.1	Определение требований к ПО и исходных данных для его проектирования.	4	2	2			2	Защита индивид. задания	
3.2	Проектирование программного обеспечения при структурном подходе.	8	6	2		4	2	Контрольная работа	
3.3.	Практическая реализация web-приложения.	24	24			24		Защита индивид. задания	
4.	Проектирование информационных систем	20	12	4		8	8		Зачет
4.1	Основные принципы проектирования ИС	6	4	2		2	2	Защита индивид. задания	
4.2	Автоматизированное проектирование ИС с использованием CASE-технологии	14	8	2		6	6	Защита индивид. задания	
5.	Реинжиниринг и управление Бизнес-процессами	18	10	2		8	8		Зачет
5.1	Технологии реинжиниринга и инжиниринга бизнес-процессов.	4	2	2			2	Контрольная работа	
5.2	Моделирование бизнес-процессов. Создание исполняемой модели бизнес-процесса.	10	6			6	4	Защита индивид. задания	
5.3	Управление бизнес-процессами на основе BPM-систем	4	2			2	2	Защита индивид. задания	
6.	Базы данных и язык запросов SQL	22	12	4		8	10		Экзамен
6.1	Теоретические основы реляционных баз данных. SQL как язык управления реляционными базами данных	4	2	2			2	Контрольная работа	
6.2	Создание и модификация структуры данных с использованием команд DDL. Базовые типы данных	5	2	2		2	1	Защита индивид. задания	
6.3	Модификация данных	3	1			1	2	Защита индивид. задания	

6.4	Выборка данных. Группировка и агрегация данных	3	1			1	2	Защита индивид. задания	
6.5	Использование подзапросов	3	2			2	1	Защита индивид. задания	
6.6	Соединение нескольких таблиц в запросе	4	2			2	2	Защита индивид. задания	
7.	Анализ данных и машинное обучение с использованием Python	22	12	2		10	10	Защита индивид. задания	Зачет
7.1	Методы прикладного статистического анализа в экономике и бизнесе	8	4	2		2	4	Групповое задание	
7.2	Системы интеллектуальной обработки данных	8	4			4	4	Групповое задание	
7.3	Визуализация данных. Технологии многомерного анализа данных (OLAP-технологии).	6	4			4	2	Групповое задание	
8.	Механизмы цифровой трансформации бизнеса и цифровые бизнес-модели	20	10	6	4		10		Зачет
8.1	Основные технологии	4	2	2			2	Групповое обсуждение, проект	
8.2	Big Data. Data Science.	8	4	2	2		4	Групповое обсуждение, проект	
8.3	Цифровые бизнес-модели	8	4	2	2		4	Групповое обсуждение, проект	
9.	Корпоративные информационные системы	16	10	4	6		6		Экзамен
9.1	Методология разработки КИС	4	2	2			2	Проверка самостоятельных заданий	
9.2	Информационно-аналитические	6	4	2	2		2	Проверка самостоя	

	системы. Технологии КИС							тельных заданий	
9.3	Бизнес-аналитика в Microsoft Dynamics Navision	6	4		4		2	Проверка самостоя тельных заданий	
10.	Управление ИТ- проектами	18	10	4	6		8		Экзамен
10.1	ИТ-проекты и программная инженерия (Software Engineering)	6	4	2	2		2	Проверка самостоя тельных заданий	
10.2	Проекты внедрения бизнес-приложений для корпоративного управления	6	2		2		4	Проверка самостоя тельных заданий	
10.3	Качество и риски ИТ-проекта. Мировая и отечественная практика	6	4	2	2		2	Проверка самостоя тельных заданий	
11.	Web – разработка	32	24	2			22	8	Экзамен
11.1	Проектирование web-сайтов.	16	12	2			10	4	Письмен ное домашне е задание
11.2	Основы JavaScript	16	12				12	4	Письмен ное домашне е задание
12.	Информационный менеджмент	20	12	6			6	8	Диффере нцирова нный зачет
12.1	Формирование ИТ- инфраструктуры компании	6	2	2				4	Эссе
12.2	Управление ИТ- проектами	8	6	2			4	2	Эссе
12.3	Управление информационными ресурсами	6	4	2			2	2	Эссе
13.	Основы информационной безопасности	12	8	6			2	4	Зачет
13.1	Компьютерные преступления и их классификация.	3	2	2				1	Контроль ная работа
13.2	Основные цели и задачи защиты информации. Виды обеспечения	3	2	2				1	Контроль ная работа

	информационной безопасности.								
13.3	Оценка стоимости информации. Расчет возможного ущерба от атак на информационные ресурсы	3	2	2			1	Контроль ная работа	
13.4	Методика построения системы защиты информации на предприятии	3	2			2	1	Контроль ная работа	
14.	Практика	20	2			2	18		
	Консультация к итоговой аттестации	6	6			6			
	Подготовка и проведение итоговой аттестации	2					2		Экзамен
Итого:		296	186	58	24	104	110		

2.3. Рабочие учебные программы дисциплин

2.3.1. Рабочая учебная программа дисциплины «Алгоритмизация и программирование»

Целью дисциплины является изучение:

1. теоретических основ информатики;
2. классификации программного обеспечения, информационных систем, информационных технологий;
3. основ алгоритмизации вычислительных процессов и процессов обработки данных;
4. языка программирования Си/Си++.

Задачи дисциплины:

1. приобретение знаний по развитию информатики как науки;
2. формирование понимания принципов функционирования программного обеспечения;
3. получение теоретических знаний и навыков создания алгоритмов;
4. приобретение опыта работы в современной среде программирования;
5. приобретение навыков создания программ на языках Си/Си++;
6. подготовка к изучению других дисциплин, связанных с программированием.

Тема 1.1. Основы теории алгоритмизации

Содержание: Базовые понятия. Логические основы. Информатика как наука. Классификация программного обеспечения. Классификация информационных систем. Информационные технологии. Алгоритмизация вычислительных процессов и процессов обработки данных (основные понятия и определения, базовые структуры программирования, примеры базовых алгоритмов).

Перечень лабораторных работ и практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование лабораторных работ/ практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ч.
1	Лабораторная работа 1 «Алгоритмизация вычислительных процессов и процессов обработки данных (основные понятия и определения, базовые структуры программирования, примеры базовых алгоритмов)»	2

Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)

№ п/п	Вид СРС	Содержание	Форма	Трудоемкость, ч.
1	Подготовка к аудиторным занятиям и текущему контролю успеваемости; выполнение заданий, подготовка отчетов о лабораторной работе; изучение учебной и научной литературы по заданной проблеме или теме; подготовка к промежуточной аттестации	Изучить классификацию программного обеспечения	Работа с литературой, подготовка отчёта	2

Форма текущего контроля: расчетно-аналитические задания.

Примерный перечень контрольных вопросов

1. Базовые понятия информатики (информация, данные, знания, количество информации, объем данных)
2. Предмет и задачи информатики
3. История появления информатики и ее развитие
4. Меры информации
5. Потребительские показатели качества информации
6. Информационные технологии
7. Алгоритм и его свойства

Практические задания:

Составить алгоритм для решения задач:

Ввести 3 числа.

1. Вывести числа в возрастающей последовательности.
2. Вывести числа в убывающей последовательности.
3. Вывести максимальное значение.
4. Вывести минимальное значение.
5. Вывести номер максимального числа.
6. Вывести номер минимального числа.
7. Вывести число, имеющее среднее значение.
8. Вывести номер числа, имеющего среднее значение.
9. Вывести сообщение, является ли произведение чисел четным числом или нет.
10. Вывести сообщение, является ли сумма чисел кратной 3 или нет.

Тестовые вопросы:

№ п/п	Задание	Вариант ответа 1	Вариант ответа 2	Вариант ответа 3	Вариант ответа 4
1.	Информатика — это:	гуманитарная наука	прикладная наука	общественная наука	естественная наука
2.	Данные — это:	отдельные факты, характеризующие объекты, процессы, явления. Это — признаки или записанные наблюдения, которые по каким-то причинам не	выявленные закономерности в определенной предметной области	совокупность сведений, необходимых для организации хозяйственной деятельности предприятия	процесс накопления сведений об окружающем мире

		используются, а только хранятся			
3.	Информационным называется общество, где:	большинство работающих занято производством, хранением, переработкой и реализацией информации, особенно ее высшей формы — знаний	персональные компьютеры широко используются в образовательных учреждениях	информатика является обязательной дисциплиной в программе среднего образования	для хранения информации используются бумажные носители
4.	Информатизация общества — это:	процесс повсеместного распространения вычислительной техники	организованный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций на основе формирования и использования информационных ресурсов с помощью средств вычислительной техники	процесс внедрения новых информационных технологий	процесс усовершенствования информационных технологий
5.	Последовательность, в которой единицы измерения указаны в порядке возрастания	гигабайт, килобайт, мегабайт, байт	гигабайт, мегабайт, килобайт, байт	мегабайт, килобайт, байт, гигабайт	байт, килобайт, мегабайт, гигабайт
6.	Программное обеспечение – это:	набор программ, установленных на компьютере	совокупность программ обработки данных и необходимых для их эксплуатации документов	упорядоченная последовательность команд компьютера для решения задачи	компакт-диск с записанной на него программой
7.	Программа – это:	упорядоченная последовательность команд компьютера для решения задачи	набор программ, установленных на компьютере	совокупность программ обработки данных и	алгоритм, записанный на языке

				необходимых для их эксплуатации документов	программирования
8.	Информационная технология управления ставит целью:	увеличить количество форм разрабатываемых отчетных документов	повысить аналитичность учета	удовлетворить информационные потребности всех, без исключения, сотрудников, имеющих дело с принятием решений. Данная технология направлена на создание различных видов отчетов, позволяющих осуществлять управление по отклонениям	обработку данных для нужд организации
9.	Составляющими информационной технологии являются:	этапы, операции, действия, элементарные операции	персональные компьютеры и пользователи, использующие их	персональные компьютеры и программные средства	кабели, соединяющие персональные компьютеры в сеть
10.	Элементной базой машин первого поколения были	большие интегральные схемы	вакуумные лампы	транзисторы	микросхемы
11.	Элементной базой машин второго поколения были	большие интегральные схемы	вакуумные лампы	транзисторы	микросхемы
12.	Элементной базой машин третьего поколения были	большие интегральные схемы	вакуумные лампы	транзисторы	микросхемы
13.	Элементной базой машин четвертого поколения были	большие интегральные схемы	вакуумные лампы	транзисторы	микросхемы

Тема 1.2. Программирование на языке высокого уровня

Развитие языков программирования. Инструментальные средства разработки программ (на примере MS Visual Studio). Общая характеристика языка программирования Си++. Сегментация приложения Си++. Базовые типы данных, их зависимость от разрядности компилятора. Переменные и константы. Переменные перечислимого типа. Виды операций и

их приоритет. Преобразование типов. Операторы цикла. Операторы условных и безусловных переходов.

Перечень лабораторных работ и практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование лабораторных работ/ практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ч.
1	Лабораторная работа 1 «Инструментальные средства разработки программ (на примере MS Visual Studio)»	2
2	Лабораторная работа 2 «Общая характеристика языка программирования Си++»	2

Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)

№ п/п	Вид СРС	Содержание	Форма	Трудоемкость, ч.
1	подготовка к аудиторным занятиям и текущему контролю успеваемости; выполнение заданий, подготовка отчетов о лабораторной работе; изучение учебной и научной литературы по заданной проблеме или теме; подготовка к промежуточной аттестации	Общая характеристика языка программирования Си++	Работа с литературой, подготовка отчёта	2

Форма текущего контроля: расчетно-аналитические задания.

Примерный перечень контрольных вопросов

1. Инструментальные средства разработки программ
2. Этапы создания программы на Си/Си++
3. Идентификаторы, типы идентификаторов, правила именования идентификаторов
4. Структура и компоненты простой программы на языке Си/Си++
5. Развитие языков программирования
6. Типы данных в языке Си/Си++. Модификаторы типов данных
7. Константы, переменные локальные и глобальные.
8. Операторы и операции в языке Си/Си++.

Практические задания:

Составить алгоритм и программу для решения следующих задач:

Написать программы на языках Си или Си++

Задача 1. Ввести три числа, определяющие размер отрезков.

Определить, можно ли из данных отрезков составить треугольник. Если "Да", то проверить будет ли треугольник равнобедренным или прямоугольным.

Задача 2. Написать игру "Угадай число"

Компьютер, используя функцию `rand()`, загадывает случайное число от 1 до 100

Игрок вводит числа, пока не угадает число компьютера.

При вводе числа, которое меньше загаданного выводится сообщение "Ваше число меньше", если число больше, то "Ваше число больше".

Ввод организуется с помощью бесконечного цикла, с выходом по оператору `break` в случае угадывания.

Тестовые вопросы:

№ п/п	Задание	Вариант ответа 1	Вариант ответа 2	Вариант ответа 3	Вариант ответа 4
1.	Система точно сформулированы	программой	алгоритмом	приложением	инструкцией

	х правил, определяющая процесс преобразования допустимых исходных данных в желаемый результат, называется:				
2.	В качестве имени объекта (переменной, константы, функции и т.д.) используется	спецификатор	модификатор	верификатор	идентификатор
3.	Комментарии можно писать	между описаниями и операторами	в любом месте программы, где могут находиться разделители	в начале программы	в конце программы
4.	Инструкция ... вставляет в программу заранее подготовленные тексты из включаемых файлов	#include	#define	#ifndef	#else
5.	Выполнение программы на языке Си++ начинается с	1-ой строки	1-ой функции	функции main	подключения заголовочного файла директивой #include
6.	Объект, который в ходе выполнения программы может менять свое значение	константа	переменная	директива	подключаемый заголовочный файл
7.	Тип результата при сложении переменных типа short	short	int	long	float
8.	По умолчанию все целочисленные типы:	двойной точности	знаковые	беззнаковые	символьные
9.	Если А имеет тип double, В имеет тип int, какого типа результат получится в результате операции А / В	void	double	long double	int
10.	Если a = 10100101, чему будет равно ~a	1011010	11111111	10101010	00000000
11.	Чему будет равно значение	4	10	22	12

	переменной "s" после выполнения следующего алгоритма: int s=2; for(int i = 1; i < 5; i++) s += i;				
12.	Оператор continue используется для	продолжения выполнения программы после её остановки отладчиком	преждевременного завершения текущей итерации цикла и перехода к новой	выхода из цикла	выхода из программы
13.	Оператор безусловного перехода goto можно использовать	только внутри той функции, где предполагается его использование	только в функции main()	в любом месте программы, кроме функций	в любом месте программы
14.	При правильном выполнении программы в операционную систему передается	нулевой результат	ненулевой результат	отрицательный результат	никакой результат не передается
15.	Операция инкремента (++)	увеличивает значение переменной на единицу	увеличивает значение переменной на два	уменьшает значение переменной на единицу	не существует в языке C++
16.	Не относятся к унарным операциям	++	>>	!	sizeof
17.	Операция == относится к	операциям сдвига	операциям сравнения	операциям присваивания	логическим операциям

Тема 1.3. Указатели, массивы, функции, препроцессор. Структуры и объединения

Содержание: Адреса и указатели. Одномерные массивы. Связь массивов и указателей. Многомерные массивы как массивы массивов. Формат описания функции. Функции с аргументами. Прототипы функций. Массивы и функции. Рекурсия. Значение параметров по умолчанию. Функции с переменным числом аргументов. Задачи препроцессора. Директивы препроцессора. Макроопределения и макрофункции. Функции обработки строк. Функции преобразования данных. Функции преобразования и тестирования символов. Безопасные функции. Объявление структуры. Элементы структур. Доступ к элементам структур. Операции над структурами. Указатели на структуры. Массивы структур. Объединения. Битовые поля. Объявление типа.

Перечень лабораторных работ и практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование лабораторных работ/ практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ч.
1	Лабораторная работа 1 «Формат описания функции. Функции с аргументами»	2

Форма текущего контроля: расчетно-аналитические задания.

Примерный перечень контрольных вопросов

1. Массивы: определение и инициализация

2. Доступ к массиву через указатель
3. Функции. Формат функции, прототип функции, функции с аргументами.
4. Функции. Передача аргументов функции. Передача массива в виде аргумента.
5. Структуры в языках Си/Си++. Объявление, элементы, переменные структурного типа. Доступ к элементам структуры. Операции над структурами
6. Указатели на структуры. Обращение к элементу структуры по указателю.
7. Массивы структур.
8. Объединения. Обращение к элементу объединения. Объединение как элемент структуры.

Практические задания:

Задача 1. Ввести целое положительное число.

Найти сумму цифр введенного числа (*цифры находим с помощью деления на 10 и получения остатка от деления на 10*).

Задача 2. Вводится длина одномерного массива (вектора) и значения его элементов.

1. Составить и вывести на экран новый массив с номерами элементов исходного массива, которые равны заданному значению. Заданное значение вводится с клавиатуры.
2. Поменять местами максимальный и минимальный элементы массива. Вывести измененный массив на экран.
3. Переписать элементы массива в обратном порядке на том же месте. Вывести измененный массив на экран.

Задача 3. Вводится размер двумерного массива и его элементов. Результат выводится на стандартное устройство вывода.

Дана матрица A(M,N).

1. Составить вектор (одномерный массив) из номеров столбцов, элементы которых упорядочены по убыванию или возрастанию элементов.
2. Составить вектор из номеров столбцов матрицы, где есть хотя бы одно число Фибоначчи.
3. Инвертировать строки матрицы, где максимальный элемент совершенное число.
4. Заполнить матрицу числами Фибоначчи из сегмента [c, d], записанными в порядке возрастания. Нечетные столбцы заполнять снизу-вверх, четные сверху-вниз.
5. Если среди элементов матрицы есть хотя бы одно простое число, отсортировать элементы ее строк по возрастанию значений.
6. Если среди элементов матрицы есть хотя бы одно число Фибоначчи, отсортировать элементы ее столбцов по убыванию значений.

Тестовые вопросы:

№ п/п	Задание	Вариант ответа 1	Вариант ответа 2	Вариант ответа 3	Вариант ответа 4
1.	Значение, которое передается функции в момент вызова	формальный параметр	аргумент	тело	макроопределение
2.	Для указания компилятору на завершение функции необходимо	написать оператор end	поставить знак "}"	поставить знак //	написать оператор exit
3.	Имена параметров,	должны соответствовать	не должны соответствовать	должны соответствовать	не должны соответствовать

	указанные в прототипе, определении и вызове функции	друг другу, так как все параметры идентифицируются по имени	друг другу, так как все параметры идентифицируются позицией	друг другу, так как все параметры идентифицируются позицией	друг другу, так как все параметры идентифицируются по имени
4.	При записи значения для элемента 25 в массиве из 24-х членов	программа не будет компилироваться	значение будет добавлено в последнюю ячейку памяти, принадлежащую массиву	значение не будет никуда добавлено	значение будет добавлено в ячейку памяти, не принадлежащую массиву
5.	После выполнения операторов присваивания $y = \&x$; $z = *y$; переменная Z будет содержать	адрес переменной Y	значение переменной x	адрес переменной x	значение переменной y
6.	Если y - указатель, то после выполнения операции $y++$	переменная y содержит адрес следующего элемента	переменная y содержит адрес следующего указателя	значение элемента, на который указывает y, увеличится на единицу	значение элемента, на который указывает y, увеличится на два
7.	Структура - это	именованная совокупность переменных	структурная схема	блок-схема	перечисление
8.	Со структурами можно	выполнять операции присваивания	передавать функциям в качестве аргументов	возвращать в качестве результата функции	присваивать значение по ссылке
9.	Структура объявляется ключевым словом	structure	struct	record	enum
10.	Элементами структуры могут быть	переменные базовых типов	указатели	функции	переменные типа данной структуры
11.	При объявлении структуры	память не резервируется	память резервируется и инициализируется нулем	память резервируется, но не инициализируется	память не резервируется но выделяется динамическая память
12.	В приведенном примере q - это <pre>struct { int x, y; } q;</pre>	переменная безымянной структуры	название структуры	опечатка	элемент структуры
13.	Выражение "timer.begin.minutes" обращается к	Элементу minutes структуры begin являющейся элементом структуры timer	Элементу begin структуры minutes элемента timer	Переменной timer.begin.minutes	Элементу begin.minutes структуры timer

14.	Размер структуры в байтах	Определяется размером элементов входящих в структуру	Определяется размером наибольшего элемента структуры	Зависит от включенной опции выравнивания данных	Определяется размером наименьшего элемента структуры
-----	---------------------------	--	--	---	--

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Примерный перечень контрольных вопросов:

1. Базовые понятия информатики – информация, данные, знания, количество информации, объем данных
2. Предмет и задачи информатики
3. История появления информатики и ее развитие
4. Меры информации
5. Потребительские показатели качества информации
6. Архитектура современных ЭВМ и принципы фон Неймана
7. Информационные системы, структура и классификация информационных систем
8. Представление чисел в памяти компьютера.
9. Системы счисления, позиционные и непозиционные, перевод чисел
10. Алгебра логики, логические операции. Законы логики
11. Поколения ЭВМ
12. Основные понятия и классификация программного обеспечения
13. Информационные технологии
14. Алгоритм и его свойства
15. Базовые канонические структуры алгоритмов
16. Изобразительные средства алгоритмов
17. Инструментальные средства разработки программ
18. Этапы создания программы на Си/Си++
19. Идентификаторы, типы идентификаторов, правила именования идентификаторов
20. Структура и компоненты простой программы на языке Си/Си++
21. Развитие языков программирования
22. Типы данных в языке Си/Си++. Модификаторы типов данных
23. Константы, переменные локальные и глобальные
24. Операции, порядок и приоритет операций, типы операций в зависимости от количества операндов
25. Выражения, правила построения.
26. Преобразования типов в языке Си/Си++ (явные и неявные)
27. Операторы цикла
28. Программирование итерационных циклов
29. Операторы условных и безусловных переходов
30. Указатели
31. Массивы - определение и инициализация
32. Доступ к массиву через указатель
33. Функции. Формат функции, прототип функции, функции с аргументами.
34. Функции. Передача аргументов функции. Передача массива в виде аргумента
35. Рекурсивные функции
36. Функции с переменным числом аргументов. Ввод-вывод в языке Си. Препроцессор. Директивы препроцессора. Макроопределения и макрофункции.
37. Функции обработки строк.
38. Функции преобразования данных. Функции преобразования и тестирования символов.
39. Безопасные функции.

40. Структуры в языках Си/Си++. Объявление, элементы, переменные структурного типа. Доступ к элементам структуры. Операции над структурами
41. Указатели на структуры. Обращение к элементу структуры по указателю.
42. Массивы структур.
43. Объединения. Обращение к элементу объединения. Объединение как элемент структуры.
44. Битовые поля. Обращение к битовым полям.
45. Пользовательские типы данных.
46. Определения понятия файл. Типы файлов. Стандартные файлы.
47. Режимы открытия файлов. Функции открытия и закрытия файлов.
48. Функции работы с данными файла.
49. Функция перемещения указателя в файле.
50. Безопасные файловые функции.
51. Функции низкоуровневого ввода/вывода
52. Функции работы с памятью
53. Динамическое выделение памяти под переменные и массивы.
54. Библиотека функций общего назначения
55. Библиотека математических функций

Критерии оценивания дифференцированного зачета:

Отлично	От 85 до 100 баллов
Хорошо	От 70 до 84 баллов
Удовлетворительно	От 50 до 69 баллов
Неудовлетворительно	Менее 50 баллов

1.4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Тюльпинова, Н. В. Алгоритмизация и программирование : учебное пособие / Н. В. Тюльпинова. Саратов : Вузовское образование, 2019. — 200 с. — ISBN 978-5-4487-0470-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80539>

Дополнительная литература:

1. Хорев, П. Б. Объектно-ориентированное программирование с примерами на С# : учебное пособие / П.Б. Хорев. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 200 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-680-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1069921>

2. Мурат, Е.П. Информатика III : учебное пособие / Е.П. Мурат ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 151 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499859>

3. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: Учебник / Гвоздева В.А. - Москва :ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 544 с. (Профессиональное образование)ISBN 978-5-8199-0449-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/492670>

4. Кузин, А. В. Программирование на языке Си/А.В.Кузин, Е.В.Чумакова - Москва : Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 144 с. (Высшее образование) ISBN 978-5-00091-066-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/505194>

Нормативные правовые документы:

1. ГОСТ 19.701-90 Схемы алгоритмов, программ, данных и систем

Перечень информационно-справочных систем

1. <https://www.consultant.ru> - справочно-правовая система Консультант Плюс;
2. <https://www.garant.ru> - справочно-правовая система Гарант.

Перечень электронно-образовательных ресурсов

1. Комлева Н.В., Иванов Е.А., "ИНФОРМАТИКА И ПРОГРАММИРОВАНИЕ_02.03.03" (электронный образовательный ресурс, размещённый в ЭОС РЭУ им. Г.В. Плеханова) <http://lms.rea.ru>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. <https://habr.com> Блоги профессиональных программистов
2. <https://stackoverflow.com> Вопросы и ответы разработчиков программного обеспечения
3. <https://www.replit.com> Онлайн-компиляторы
4. <https://rstdn.org> Материалы посвященные разработке программного обеспечения
5. <https://www.opennet.ru> новости, статьи, документация по IT-технологиям

2.3.2. Рабочая учебная программа дисциплины «Современное аппаратное и программное обеспечение информационных систем»

Целью дисциплины является: получение теоретических знаний о видах обеспечения информационных систем, истории и этапах развития аппаратного и программного обеспечения информационных систем, современном состоянии аппаратного и программного обеспечения информационных систем, методиках создания и модернизации аппаратного и программного обеспечения информационных систем.

Задачи дисциплины:

- раскрытие сущности и содержания основных понятий и категорий аппаратного и программного обеспечения;
- изучение методологических основ и методических разработок в сфере аппаратного и программного обеспечения;
- развитие научного мышления по широкому кругу проблем создания и модернизации аппаратного и программного обеспечения;
- формирование системы знаний в области аппаратного и программного обеспечения информационных систем как о важнейшей составляющей системы автоматизации в различных отраслях и мощном инструменте обеспечения бизнес-процессов предприятий и организаций, их конкурентном преимуществе;
- выработка практических навыков создания и модернизации аппаратного и программного обеспечения информационных систем, автоматизирующих бизнес-процессы предприятий и организаций, формирования стратегии комплексной автоматизации бизнес-процессов;
- формирование навыков самостоятельной и коллективной работы студентов по проблемам создания и модернизации аппаратного и программного обеспечения бизнес-процессов предприятий и организаций.

Тема 2.1. Классификация программного обеспечения информационных систем.

Содержание: Системные программы. Программные средства служебного назначения. Обнаружение и исправление ошибок жестких дисков. Антивирусные программы. Архивирование и хранение информации.

Перечень лабораторных работ и практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование лабораторных работ/ практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ч.
1	Практическая работа 1 «Архивирование и хранение информации»	2

Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)

№ п/п	Вид СРС	Содержание	Форма	Трудоемкость, ч.
1	подготовка к аудиторным занятиям и текущему контролю успеваемости; выполнение заданий, подготовка отчетов о лабораторной работе; изучение учебной и научной литературы по заданной проблеме или теме; подготовка к промежуточной аттестации.	Самостоятельно поработать: антивирусные программы	Работа с литературой, подготовка отчёта	2

Форма текущего контроля: Защита индивид. задания.

Примерный перечень контрольных вопросов

1. Кто создал арифметический прибор для сложения и умножения двенадцатирядных десятичных чисел? Поясните принцип его работы.
2. Кто создал действующую суммирующую машину? Поясните принцип ее действия.
3. Кто разработал механический прототип ЭВМ? Какие принципы были положены в ее основу?
4. На какие носители записывалась программа выполнения вычислений механического прототипа ЭВМ?
5. Кто первым в мире использовал при построении вычислительной машины двоичную систему исчисления?
6. Кто создал первую в мире релейную вычислительную машину с программным управлением?
7. Какой язык программирования считается первым?
8. Перечислите этапы развития информатизации.
9. Перечислите поколения развития ЭВМ.
10. Виды компьютерного обеспечения.
11. Классификация программного обеспечения ПК.
12. Классификация аппаратного обеспечения ПК.
13. Открытое и закрытое программное обеспечение. Достоинства и недостатки.
14. Назовите структуру системного программного обеспечения.
15. Классификация операционных систем.
16. Назначение и основные функции ОС.
17. Операционная система OS/2, её функциональные возможности.
18. Операционная система Unix, её функциональные возможности.
19. Операционная система Linux, её функциональные возможности.
20. Перечислите программные средства служебного назначения.

21. Назовите методы восстановления операционной системы и резервирования системных файлов.
22. Перечислите виды повреждений жестких дисков и методы их устранения.
23. Что такое вредоносная программа? Перечислите виды вредоносных программ.
24. Назовите виды проявлений вредоносных программ.
25. Антивирусные программы, методы защиты ПК.
26. Архивация файлов. Понятие сжатия и архивации файлов и цель их применения.
27. Основные виды программ-архиваторов, способы управления программой-архиватором.

Практические задания:

Задача 1. Ввести три 9-ти разрядных десятичных числа. Осуществить перевод введенных чисел в двоичную систему счисления.

Задача 2. Поиск одинаковых участков бинарного кода, состоящих из 5, 7, 9 знаков. Используя числа в двоичной системе счисления, полученные в первой задаче, провести поиск повторяющихся участков бинарной записи.

Задача 3. Создать алгоритм поиска одинаковых участков бинарного кода, состоящих из 5, 7, 9 знаков. Основываясь на навыках, полученных при выполнении задачи 2 составить формализуемый алгоритм поиска одинаковых участков бинарного кода, состоящих из 5, 7, 9 знаков.

Тема 2.2. Классификация аппаратного обеспечения информационных систем.

Содержание: Структура ПК и его основные характеристики. Процессор. Системная плата и чипсет. Оперативная память. Устройства хранения информации. Мониторы. Периферийные устройства ПК. Системные ресурсы ПК.

Перечень лабораторных работ и практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование лабораторных работ/ практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ч.
1	Практическая работа 1 «Процессор. Системная плата и чипсет. Оперативная память»	2

Форма текущего контроля: Контрольная работа.

Примерный перечень контрольных вопросов

1. Назовите структуру ПК и его основные характеристики.
2. Назовите назначение процессора и его основные параметры.
3. Назовите компоненты системной платы.
4. Назовите назначение северного и южного моста чипсета системной платы.
5. Перечислите типы шин системной платы.
6. Назовите назначение оперативной памяти ПК, ее типы.
7. Назовите назначение устройств хранения информации и их типы.
8. Перечислите типы мониторов и их основные характеристики.
9. Назовите назначение принтеров и плоттеров, их классификацию и основные характеристики.
10. Назовите основные характеристики сканеров, МФУ.
11. Перечислите основные характеристики графических планшетов.
12. Назовите виды и назначение 3D-принтеров и 3D-сканеров.
13. Что относится к системным ресурсам ПК?

Практические задания:

Задача 1. Из имеющихся комплектующих ПК (материнские платы, процессора, блоки питания, оперативная память, видео-карта и т.д.) и периферийных устройств и соединительных элементов отобрать и представить на контроль преподавателя комплект, достаточный для сборки функционирующего ПК.

Задача 2. Из одобренного преподавателем комплекта (Задача 1) собрать ПК, предъявить преподавателю для контроля.

Задача 3. Произвести подключение и запуск собранного в задании 2 ПК и осуществить вход в BIOS с его последующей настройкой.

2.3. Методики разработки и модернизации современных аппаратно-программных комплексов обеспечения информационных систем.

Содержание: *Жизненный цикл АПК. Классификация методик разработки АПК. ГОСТ.*

Перечень лабораторных работ и практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование лабораторных работ/ практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ч.
1	Практическая работа 1 «Жизненный цикл АПК»	2

Форма текущего контроля: Защита индивид. задания.

Примерный перечень контрольных вопросов:

1. Назовите виды аппаратных прерываний.
2. Назовите порядок выполнения процедуры POST при выполнении запуска ПК.
3. Перспективы развития BIOS.
4. Современная конфигурация «рабочей станции» в зависимости от установленных на ней ИС.
5. Микроконтроллеры, востребованные в управлении информационными системами.
6. Стадии жизненного цикла АПК в условиях современных методологий разработки ИС.
7. Контроль использования ресурсов в современных АПК.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Примерный перечень контрольных вопросов:

1. Кто создал арифметический прибор для сложения и умножения двенадцатиразрядных десятичных чисел? Поясните принцип его работы.
2. Кто создал действующую суммирующую машину? Поясните принцип ее действия.
3. Кто разработал механический прототип ЭВМ? Какие принципы были положены в ее основу?
4. На какие носители записывалась программа выполнения вычислений механического прототипа ЭВМ?
5. Кто первым в мире использовал при построении вычислительной машины двоичную систему исчисления?
6. Кто создал первую в мире релейную вычислительную машину с программным управлением?
7. Какой язык программирования считается первым?
8. Перечислите этапы развития информатизации.
9. Перечислите поколения развития ЭВМ.
10. Виды компьютерного обеспечения.
11. Классификация программного обеспечения ПК.

12. Классификация аппаратного обеспечения ПК.
13. Открытое и закрытое программное обеспечение. Достоинства и недостатки.
14. Назовите структуру системного программного обеспечения.
15. Классификация операционных систем.
16. Назначение и основные функции ОС.
17. Опишите операционные системы семейства MS Windows
18. Операционная система OS/2, её функциональные возможности.
19. Операционная система Unix, её функциональные возможности.
20. Операционная система Linux, её функциональные возможности.
21. Перечислите программные средства служебного назначения.
22. Назовите служебные программы операционной системы MS Windows.
23. Назовите методы восстановления операционной системы и резервирования системных файлов.
24. Перечислите виды повреждений жестких дисков и методы их устранения.
25. Что такое вредоносная программа? Перечислите виды вредоносных программ.
26. Назовите виды проявлений вредоносных программ.
27. Антивирусные программы, методы защиты ПК.
28. Архивация файлов. Понятие сжатия и архивации файлов и цель их применения.
29. Основные виды программ-архиваторов, способы управления программой-архиватором.
30. Назовите структуру ПК и его основные характеристики.
31. Назовите назначение процессора и его основные параметры.
32. Назовите компоненты системной платы.
33. Назовите назначение северного и южного моста чипсета системной платы.
34. Перечислите типы шин системной платы.
35. Назовите назначение оперативной памяти ПК, ее типы.
36. Назовите назначение устройств хранения информации и их типы.
37. Перечислите типы мониторов и их основные характеристики.
38. Назовите назначение принтеров и плоттеров, их классификацию и основные характеристики.
39. Назовите основные характеристики сканеров, МФУ.
40. Перечислите основные характеристики графических планшетов.
41. Назовите виды и назначение 3D-принтеров и 3D-сканеров.
42. Что относится к системным ресурсам ПК?
43. Назовите аппаратных прерываний.
44. Назовите назначение и основные функции BIOS.
45. Назовите порядок выполнения процедуры POST при выполнении запуска ПК.
46. Назовите виды BIOS.
47. Перечислите способы выявления неисправностей после выполнения процедуры POST.
48. Перечислите правила работы с BIOS.

Экзамен состоит из 2-х вопросов и одного практического задания. Оценка по результатам экзамена выставляется исходя из суммы баллов за каждый правильный ответ.

35 -40 баллов	отлично
26 - 34 балла	хорошо
20 – 25 баллов	удовлетворительно
Менее 20 баллов	неудовлетворительно

2.4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Хиврин, М. В. Аппаратное и программное обеспечение управления технологическими процессами. Разделы : автоматизированные системы управления предприятием. Применение сетей во взрывоопасных зонах. Аппаратные и программные средства программируемых контроллеров : учебно-методическое пособие / М. В. Хиврин. - Москва : Изд. Дом МИСиС, 2015. - 95 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1246730>

Дополнительная литература:

2. Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник / А. А. Бабкин, С. В. Видов, С. А. Грязнов [и др.] ; под ред. В. П. Корячко, М. И. Купцова. - Рязань : Академия ФСИН России, 2016. - 354 с. - ISBN 978-5-7743-0767-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1247750> (дата обращения: 16.12.2021)

3. Синаторов, С. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие / С.В. Синаторов, О.В. Пикулик. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 277 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1092991. - ISBN 978-5-16-016278-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1092991>

4. Федотова, Е. Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие / Е.Л. Федотова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 367 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0752-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1786345> (

5. Математика и информатика : учебное пособие / Е. Н. Гусева, И. Ю. Ефимова, И. И. Боброва, И. Н. Мовчан [и др.]. — 3-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2020. - 197 с. - ISBN 978-5-9765-2412-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1149081> (дата обращения: 16.12.2021).

6. Конструирование и технология производства приборов и систем : учебное пособие / П. П. Пивнев, С. П. Тарасов, И. А. Кириченко, А. П. Волощенко ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. - 143 с. - ISBN 978-5-9275-3311-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1088193>

Нормативные правовые документы:

7. ГОСТ 34. Государственный стандарт союза ССР. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания. утв. Постановлением Госстандарта СССР от 29.12.1990 N 3469) - КонсультантПлюс. [Электрон. ресурс].

8. ГОСТ Р 57189-2016/ISO/TS 9002:2016. Национальный стандарт Российской Федерации. Системы менеджмента качества. Руководство по применению ИСО 9001:2015 (ISO/TS 9002:2016, IDT) - КонсультантПлюс. [Электрон. ресурс].

Перечень информационно-справочных систем

1. <http://www.consultant.ru> - Справочно-правовая система Консультант Плюс;
2. <http://www.garant.ru> - Справочно-правовая система Гарант.

Перечень профессиональных баз данных

1. <https://www.polpred.com> - Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ"

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. <http://protect.gost.ru/> Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

2.3.3. Рабочая учебная программа дисциплины «Программирование приложений»

Цель дисциплины «Программирование приложений» является получение студентами теоретических знаний и практических навыков по технологии разработки и реализации программ с использованием интернет технологий.

Задачи дисциплины «Программирование приложений»: формирование у студентов необходимых практических навыков разработки сайтов в сети Интернет; получение опыта реализации информационных систем на основе интернет-технологий.

Тема 3.1. Определение требований к ПО и исходных данных для его проектирования.

Содержание: Классификация программных продуктов по функциональному признаку, основные эксплуатационные требования к программным продуктам, предпроектные исследования предметной области, разработка технического задания, спецификации программного обеспечения.

Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)

№ п/п	Вид СРС	Содержание	Форма	Трудоемкость, ч.
1	подготовка к аудиторным занятиям и текущему контролю успеваемости; выполнение заданий, подготовка отчетов о лабораторной работе; изучение учебной и научной литературы по заданной проблеме или теме; подготовка к промежуточной аттестации (тест)	Классификация программных продуктов	Работа с литературой, подготовка отчёта	2

Форма текущего контроля: Защита индивид. Задания.

Примерный перечень контрольных вопросов:

1. Что понимают под термином «Технология программирования»?
2. Что называют подходом и чем подход отличается от метода?
3. Дайте определение сложная технологическая система?
4. Что понимают под термином жизненный цикл программного обеспечения?
5. Основные этапы разработки программного обеспечения
6. Что понимается под технологичностью программного обеспечения?
7. Какие типы программных продуктов можно выделить?
8. Назовите основные эксплуатационные требования к программным продуктам.

Тема 3.2. Проектирование программного обеспечения при структурном подходе.

Содержание: Разработка структурной и функциональной схем, использование метода пошаговой детализации, проектирование структур данных проектирование ПО, основанное на декомпозиции данных, CASE-технологии, классификация пользовательских интерфейсов, подходы к реализации пользовательских интерфейсов.

Перечень лабораторных работ и практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование лабораторных работ/ практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ч.
1	Практическая работа. «метода пошаговой детализации, проектирование структур данных проектирование ПО, основанное на декомпозиции данных, CASE-технологии»	4

Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)

№ п/п	Вид СРС	Содержание	Форма	Трудоемкость, ч.
1	подготовка к аудиторным занятиям и текущему контролю успеваемости; выполнение заданий, подготовка отчетов о лабораторной работе; изучение учебной и научной литературы по заданной проблеме или теме; подготовка к промежуточной аттестации (тест)	классификация пользовательских интерфейсов	Работа с литературой, подготовка отчёта	2

Форма текущего контроля: контрольная работа

Примерный перечень контрольных вопросов:

1. Перечислите психофизические особенности человека, которые необходимо учитывать при проектировании интерфейсов.
2. Какие ограничения это накладывает на интерфейс?
3. Что понимаю под термином «диалог»? Сколько диалогов может реализовать программное обеспечение?
4. Назовите основные типы диалога и его формы.
5. Перечислите основные компоненты графических пользовательских интерфейсов.
6. Какие интеллектуальные компоненты пользовательских интерфейсов существуют в настоящее время?
7. Каковы их основные назначения? В каких случаях их целесообразно применять?

Тема 3.3. Практическая реализация web-приложения.

Содержание: Спецификация требований к web-приложению

- Разработка технического задания
- Разработка прототипа web-приложения:
 - Разработка архитектуры HTML-кода
 - Разработка архитектуры CSS-кода
 - Разработка схемы навигации
 - Разработка схемы загрузки модулей и AJAX-запросов
 - Разработка структуры базы данных
 - Разработка серверной части

Перечень лабораторных работ и практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование лабораторных работ/ практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ч.
1.	Практическая работа. «Спецификация требований к web-приложению»	4
2.	Практическая работа. «Разработка прототипа web-приложения»	20

Форма текущего контроля: Защита индивид. задания.

Примерный перечень контрольных вопросов

1. Что такое HTML, его возможности, виды. Понятие тэга, контейнера, атрибута тега, базовые тэги (HTML, HEAD).
2. Работа с цветом в HTML, спецсимволы в HTML
3. Основы CSS
4. Блочная модель; стили для размеров, границ, полей и т.д.
5. Позиционирование в CSS
6. Функции в JavaScript
7. Объекты в JavaScript

Форма промежуточной аттестации: зачет

Примерный перечень контрольных вопросов

1. Технология программирования
2. Что понимают под термином «Технология программирования»?
3. Что называют подходом и чем подход отличается от метода?
4. Дайте определение сложная технологическая система?
5. Что понимают под термином жизненный цикл программного обеспечения?
6. Основные этапы разработки программного обеспечения
7. Что понимается под технологичностью программного обеспечения?
8. Какие типы программных продуктов можно выделить?
9. Назовите основные эксплуатационные требования к программным продуктам. Какими средствами и приемами обеспечивается каждый из них? Для каких типов программных систем целесообразно указывать каждый из них?
10. В каких ситуациях необходимы предпроектные исследования?
11. Какой раздел технического задания можно считать основным и почему? Какую информацию должны содержать остальные разделы? В чем основная сложность разработки технического задания?
12. В чем сущность структурного подхода к программированию? Какие этапы охватывает данный подход?
13. Что понимаю под термином «спецификация»? В чем сложность уточнения?
14. Основные модели функциональных спецификаций
15. Что понимают под структурной и функциональной схемами программного обеспечения? В каких случаях их применяют? Чем отличаются структурные и функциональные схемы программного обеспечения с различной архитектурой?
16. На каких свойствах программных систем основан метод пошаговой детализации?
17. Как используется метод пошаговой детализации при разработке алгоритмов и структуры программного обеспечения?
18. Назовите основные типы интерфейсов. Чем характеризуется каждый из них? Какие типы интерфейсов являются основными в наше время?
19. Перечислите психофизические особенности человека, которые необходимо учитывать при проектировании интерфейсов. Какие ограничения это накладывает на интерфейс?
20. Что понимаю под термином «диалог»? Сколько диалогов может реализовать программное обеспечение?
21. Назовите основные типы диалога и его формы.
22. Перечислите основные компоненты графических пользовательских интерфейсов.
23. Какие интеллектуальные компоненты пользовательских интерфейсов существуют в настоящее время? Каковы их основные назначения? В каких случаях их целесообразно применять?
24. Основы HTML
25. Что такое HTML, его возможности, виды. Понятие тэга, контейнера, атрибута тега, базовые тэги (HTML, HEAD)

26. Средства создания простейшей страницы, базовые стили формирования текста, отображение специальных символов, заголовки, выравнивание абзацев, линии, штифты, разрыв строки, изменение цветов

27. Понятие гипертекста, создание ссылок, работа с директориями, внутренние ссылки, ссылка на e-mail

28. Основные теги страницы, подлежащие оптимизации

29. Обтекание изображения текстом, изменение фона страницы, изображение как ссылка.

30. Работа с цветом в HTML, спецсимволы в HTML

31. Понятие таблицы, создание таблиц, вставка заглавий, выравнивание текста в ячейках, растягивание текста на несколько строк или столбцов, атрибуты таблиц

32. Понятие формы, назначение, поля ввода, новые виды полей ввода в HTML5

33. Основы CSS

34. Понятие таблицы стилей, основы применения стилей, ссылка на внешнюю таблицу стилей, внутритекстовые стили

35. Селекторы стилей, их виды

36. Классы стилей

37. Селекторы, связанные со структурой документа

38. Селекторы атрибутов

39. Псевдоклассы и псевдоэлементы

40. Блочная модель; стили для размеров, границ, полей и т.д.

41. Позиционирование в CSS

42. Функции в JavaScript

43. Поименованные функции

44. Безымянные функции

45. Функции обратного вызова

46. Немедленно вызываемые функции

47. Стрелочные функции

48. Передача параметров в функции

49. Использование троеточия

50. Объекты в JavaScript

51. Встроенные классы (класс String)

52. Встроенные классы (класс Date)

53. Встроенные классы (класс Array)

54. Перебирающие методы объекта Array

55. Встроенные классы (класс Number)

56. Встроенные классы (класс Math)

57. Методы для работы с элементами страницы (DOM)

Практические задания:

Задание 1

Используя HTML, сверстайте шахматную доску, расставьте фигуры. В качестве фигур используйте символы UTF-8. Для каждой клетки задайте id соответствующий обозначению клетки в шахматной партии.

Задание 2

Изучите способы загрузки текстовых файлов с локального компьютера средствами HTML5. Подготовьте текстовый файл с записью шахматной партии. Добавьте к вашей шахматной доске кнопку загрузки файла с записью шахматной партии.

Задание 3

Добавьте к вашей шахматной доске кнопку «Ход», которая первоначально должна быть неактивной и активизироваться только после загрузки шахматной партии. Используя JavaScript, напишите функцию имитации шахматного хода, которую нужно связать с кнопкой ход. Функция должна выполнять следующие действия:

- прочитав из записи шахматной партии очередной ход
- извлечь из первой клетки фигуру и поместить ее во вторую

Задание 4

Добавьте к вашей шахматной доске кнопку «Назад» и запрограммируйте ее.

Критерии оценивания зачета:

Зачет	От 50 до 100 баллов
Незачет	От 0 до 49 баллов

3.4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. **Иванова Г.С.** Технология программирования: учебник / Г.С. Иванова. – 3-е изд. – М.: КНОРУС, 2016. – 334 с. – (Бакалавриат)
2. Богданов, М.Р. Перспективные языки веб-разработки / М.Р. Богданов. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 265 с. : ил. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428953>

Дополнительная литература:

1. Прасти, Н. Введение в ECMAScript 6 / пер. с англ. Р.Н. Рагимова ; Нараян Прасти. - Москва: ДМК Пресс, 2016. - 176 с. - ISBN 978-5-97060-392-5. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1028082>

Нормативные правовые документы:

1. ГОСТ 19.701-90 СХЕМЫ АЛГОРИТМОВ, ПРОГРАММ, ДАННЫХ И СИСТЕМ

Перечень информационно-справочных систем

1. <http://www.consultant.ru> - Справочно-правовая система Консультант Плюс;
2. <http://www.garant.ru> - Справочно-правовая система Гарант.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. ИНТУИТ [Электронный ресурс] / Труфанов О. Введение в HTML5. – М.: Нац. открытый ун-т. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/679/535/info>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
2. ИНТУИТ [Электронный ресурс] / Алексеев А., Савельев А. HTML5. Основы клиентской разработки. – М.: Нац. открытый ун-т. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/3734/976/info>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
3. ИНТУИТ [Электронный ресурс] / Брик С., Русак А., Сурин А., Храмцов П. Введение в HTML. – М.: Нац. открытый ун-т. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/33/33/info>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
4. ИНТУИТ [Электронный ресурс] / Основы работы с HTML. – М.: Нац. открытый ун-т. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/1102/134/info>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

5. ИНТУИТ [Электронный ресурс] / Храмцов П. Введение в HTML и CSS.– М.: Нац. открытый ун-т.– Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/1005/276/info>, свободный.– Загл. с экрана.– Яз. рус.
6. ИНТУИТ [Электронный ресурс] / Основы работы с CSS.– М.: Нац. открытый ун-т.– Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/1101/135/info>, свободный.– Загл. с экрана.– Яз. рус.
7. ИНТУИТ [Электронный ресурс] / Труфанов О. Введение в стандарты Web.– М.: Нац. открытый ун-т.– Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/1029/287/info> , свободный.– Загл. с экрана.– Яз. рус.

2.3.4. Рабочая учебная программа дисциплины «Проектирование информационных систем»

Целью учебной дисциплины «Проектирование информационных систем» является: получение студентами знаний о методологиях и перспективных технологиях проектирования информационных систем, о методах моделирования бизнес и информационных процессов, выработки умений по формированию требований к ИС и их реализации в виде проектных решений в области создания информационных систем экономического профиля.

Задачами дисциплины являются:

1. Для достижения образовательных целей необходимо изучить теоретический материал о моделях жизненного цикла ИС, стандартах проектирования информационных систем: ГОСТ 34, ИСО МЭК 12207, ИСО МЭК 15288 и методологических основах проектирования ИС с использованием соответствующего инструментария, а также освоить методы и средства проектирования ИС: предпроектного обследования, формирования требований к системе, разработки проектных решений по созданию ИС в области программного, информационного и организационного обеспечения, создания прототипа ИС.

2. Для получения практических навыков необходимо освоить практическую часть курса, которая позволит студентам сформировать умения и привить навыки, требуемые для формирования профессиональные компетенций, реализация которых приводит к созданию основных объектов профессиональной деятельности – информационных систем.

Тема 4.1. Основные принципы проектирования ИС.

Содержание темы: Понятия и структура проекта ИС. Жизненный цикл ИС. Основные компоненты технологии проектирования ИС. Методы и средства проектирования ИС. Выбор технологии проектирования ИС. Краткая характеристика применяемых технологий проектирования. Требования, предъявляемые к информационным системам.

Сущность структурного и объектно-ориентированного подходов. Основные понятия и методы. Методологии структурного анализа Йодана/де Марко и Гейна-Сарсона.. Метод Баркера. Метод SADT. Модель «сущность-связь». Язык UML

Метод функционального моделирования SADT. Состав функциональной модели. Построение иерархии диаграмм. Типы связей между функциями.

Пакет программ RAMUS (ERWIN и др.).

Перечень лабораторных работ и практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование лабораторных работ/ практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ч.
1	Практическая работа. Анализ предметной области	2

Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)

№ п/п	Вид СРС	Содержание	Форма	Трудоемкость, ч.
1	Постановка задачи описания и анализа предметной области	Составление схемы автоматизируемого процесса и	Работа с литературой, подготовка отчёта	2

		пояснительной записки		
--	--	-----------------------	--	--

Форма текущего контроля: Защита индивид. задания

Примерный перечень контрольных вопросов:

1. Место и задачи курса ПИС в специальности «Прикладная информатика»
2. Компетенции специальности «Прикладная информатика»
3. Типовой жизненный цикл информационный систем
4. Требования к проектированию ИС.
5. Стадии жизненного цикла ИС.
6. Процессы жизненного цикла ИС.
7. Модели жизненного цикла ИС.
8. Роль и место стандартизации в проектировании ИС.

Тема 4.2. Автоматизированное проектирование ИС с использованием CASE-технологии

Содержание: Сущность CASE-технологии. Роль моделирования в создании ИС. Основы технологии RUP (Rational Unified Process). Методология RAD, Agile, SCRUM. Сущность объектно-ориентированного подхода к проектированию информационных систем. Унифицированный язык моделирования (UML). Цели и история создания языка UML, перспективы развития UML Виды диаграмм: прецедентов использования, взаимодействия, состояний, деятельностей, компонентов, размещений.

Перечень лабораторных работ и практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование лабораторных работ/ практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ч.
1	Практическая работа. Практикум UML, тренажер RSA, построение UML-диаграмм.	2
2	Практическая работа. Моделирование бизнес и информационных процессов варианта предприятия с помощью языка UML. Диаграммы прецедентов. Создание диаграмм вариантов использования. Диаграммы деятельности. Диаграммы последовательности. Диаграммы компонент Диаграммы развертывания.	4

Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)

№ п/п	Вид СРС	Содержание	Форма	Трудоемкость, ч.
1	Подготовка к аудиторным занятиям и текущему контролю успеваемости; выполнение индивидуального задания, подготовка отчетов о выполнении задания; изучение учебной и научной литературы по заданной теме	Построение диаграмм UML и описание	Работа с литературой, подготовка отчёта	6

Форма текущего контроля: Защита индивидуального задания

Примерный перечень контрольных вопросов

1. Унифицированный язык моделирования (UML).
2. Построение диаграммы прецедентов использования.
3. Построение диаграммы взаимодействия.
4. Построение диаграммы состояний.
5. Построение диаграммы деятельностей.
6. Построение диаграммы компонентов
7. Построение диаграммы размещений.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Примерный перечень контрольных вопросов:

1. Место и задачи курса ПИС в специальности «Прикладная информатика»
2. Компетенции специальности «Прикладная информатика»
3. Типовой жизненный цикл информационный систем
4. Требования к проектированию ИС.
5. Стадии жизненного цикла ИС.
6. Процессы жизненного цикла ИС.
7. Модели жизненного цикла ИС.
8. Роль и место стандартизации в проектировании ИС.
9. Сущность и структура ГОСТ 34. 601-90. Автоматизированные системы. Стадии создания.
10. Сущность и структура ГОСТ 34.602-89 Техническое задание на создание автоматизированной системы.
11. Сущность и структура ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 – 2010. Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств.
12. Сущность и структура ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288– 2002. Информационная технология. Процессы жизненного цикла систем.
13. Понятие профиля ИС. Цели и принципы формирования профилей информационных систем
14. Структура и содержание профилей информационных систем
15. Архитектура предприятия.
16. Бизнес-архитектура.
17. Системная архитектура информационной системы
18. Архитектура приложений
19. Архитектура данных,
20. Техническая архитектура.
21. Метод Захмана описания архитектур предприятий.
22. Уровни представления архитектуры предприятия.
23. Аспекты представления архитектуры предприятия.
24. Бизнес-стратегия предприятия
25. ИТ-стратегия предприятия
26. Взаимосвязь бизнес-стратегии и ИТ-стратегии предприятия
27. Модели зрелости бизнес и информационных процессов СММІ.
28. Методологические основы проектирования информационных систем.
29. Понятие и состав технологии проектирования ИС
30. Классификация технологий проектирования ИС
31. Классификация методологий проектирования ИС
32. Методология структурного проектирования ИС
33. Методология объектно-ориентированного проектирования ИС
34. Архитектурный подход к анализу и проектированию ИС
35. Проектный репозиторий

36. Методология структурного анализа и проектирования информационных систем SADT. Основные понятия нотации IDEF0
37. Основные понятия методологии построения диаграмм потоков данных DFD
38. Методология объектно-ориентированного анализа и проектирования информационных систем. Сущность объектно-ориентированного подхода к анализу и проектированию ИС
39. UML - унифицированный язык объектно-ориентированного моделирования ИС
40. Референсные модели бизнеса MRPII, ERP II, CRM (основные понятия и механизмы)
41. Формирование и анализ требований в процессе создания информационных систем.
42. Предпроектное обследование объекта информатизации.
43. Анализ результатов предпроектного обследования.
44. Формирование бизнес-требований к системе и реинжиниринг бизнес-процессов.
45. Формирование технико-экономического обоснования ИС
46. Определение границ системы.
47. Моделирование и анализ функциональных требований.
48. Спецификация нефункциональных требований.
49. Формирование технического задания ИС
50. Управление требованиями к ИС

Критерии оценивания зачета:

Зачет	От 50 до 100 баллов
Незачет	От 0 до 49 баллов

4.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. **Проектирование информационных систем:** учеб. пособие / Н.Н. Заботина — М.: ИНФРА-М, 2020. — 331 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://new.znanium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/2519. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1036508>
2. **Управление проектами информационных систем:** учеб. пособие / Л.А. Сысоева, А.Е. Сатунина. — М.: ИНФРА-М, 2019. — 345 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5cc01bbf923e13.56817630. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/953767>

Дополнительная литература:

1. **Проектирование информационных систем** : учеб. пособие / В.В. Коваленко. — М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 320 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/980117>
2. **Проектирование информационных систем** : учебник / В.В. Белов, В.И. Чистякова. - М.: КУРС, 2018. - 400 с. - ISBN 978-5-906923-53-0. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1017181>

Нормативные правовые документы:

1. ГОСТ 34.601-90 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

2. ГОСТ 34.602-89 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.

3. ГОСТ 34.201-89 Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем

4. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99 Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств.

5. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288 Процессы жизненного цикла систем

6. ГОСТ Р ИСО 15704-2008 Промышленные автоматизированные системы. Требования к стандартным архитектурам и методологиям предприятия

7. Руководство к своду знаний по управлению проектами. PMBoK.

8. IEEE Guide to the Software Engineering Body of Knowledge - SWEBoK,

Перечень информационно-справочных систем

1. <http://www.garant.ru>- Консультант Плюс;

2. <http://www.consultant.ru/> - Гарант.

Перечень электронно-образовательных ресурсов

1. Курс "ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ" (*электронный образовательный ресурс, размещённый в ЭОС РЭУ им. Г.В. Плеханова*) <http://lms.rea.ru>

Перечень профессиональных баз данных

1. Открытые профессиональные базы данных - Росстат – федеральная служба государственной статистики (<http://www.gks.ru/>)

2. Открытые профессиональные базы данных База открытых данных Минтруда России (<https://rosmintrud.ru/opendata>)

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.zachmaninternational.com/> - The Zachman International e-Commerce Site (Электронный ресурс)

2. <http://www.enterprise-architecture.info/> - сайт по архитектуре предприятия

3. <http://www.cfin.ru/software/index.shtml> - Сайт «Корпоративный менеджмент». Обзор информационных систем для основных функций управления и бизнеса.

4. <http://citforum.ru/> - «Сервер информационных технологий» - on-line библиотека информационных материалов по компьютерным технологиям.

5. <http://www.intuit.ru/> - Образовательный портал дистанционного обучения.

6. www.coursera.org - Платформа для бесплатных онлайн - лекций (проект по публикации образовательных материалов в интернете, в виде набора бесплатных онлайн - курсов)

2.3.5. Рабочая учебная программа дисциплины «Реинжиниринг и управление Бизнес-процессами»

Целями дисциплины «Реинжиниринг и управление бизнес-процессами» являются:

1. формирование у студентов фундаментальных знаний в области реинжиниринга и управления бизнес-процессами.

2. формирование у студентов общего представления о процессном подходе к управлению предприятием, реинжиниринге бизнес-процессов.

3. теоретическое и практическое изучение принципов работы средств управления бизнес-процессами, усвоении технологий работы в среде BPM.

Задачи дисциплины «Реинжиниринг и управление бизнес-процессами»:

1. освоение студентами теории и практики реинжиниринга и управления бизнес-процессами.
2. выработка навыков и умений сбора и анализа информации для последующей идентификации, моделирования и оценки бизнес-процессов.
3. освоение методов и приемов реинжиниринга бизнес-процессов.
4. выработка навыков и умений по реинжинирингу бизнес-процессов.
5. освоение студентами методологии создания исполняемых моделей бизнес-процессов в нотации BPMN 2.0. на базе платформы «BPM Suite».

Тема 5.1. Технологии реинжиниринга и инжиниринга бизнес-процессов.

Содержание: Цели и задачи реинжиниринга бизнес-процессов; Основные методы проведения реинжиниринга; Прямой и обратный инжиниринг; Этапы реинжиниринга; Роль информационных технологий в проведении реинжиниринга. Роль информационных технологий в проведении реинжиниринга. Задачи стратегического обоснования РБП; Метод сбалансированной системы показателей (BSC).

Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)

№ п/п	Вид СРС	Содержание	Форма	Трудоемкость, ч.
1	Подготовка к аудиторным занятиям и текущему контролю успеваемости; выполнение заданий, подготовка отчетов о лабораторной работе; изучение учебной и научной литературы по заданной проблеме или теме; подготовка к промежуточной аттестации (тест)	Изучение материалов по теме и подготовка к тесту	Работа с литературой, подготовка отчёта	2

Форма текущего контроля: Контрольная работа

Примерный перечень контрольных вопросов

1. Что такое бизнес-процесс?
2. Что такое реинжиниринг бизнес-процессов?
3. Что такое прямой инжиниринг бизнес-процесса?
4. Что такое обратный инжиниринг бизнес-процесса?
5. Как классифицируются бизнес-процессы?
6. Как идентифицируются бизнес-процессы предприятия?
7. В чем суть инжиниринговых методов управления бизнес-процессами?
8. Что такое стратегия предприятия? Какова ее роль в РБП?
9. В чем суть метода сбалансированной системы показателей (BSC)?
10. В чем суть понятий стратегической цели и ключевого показателя эффективности?

Их место в ССП?

Тема 5.2. Моделирование бизнес-процессов. Создание исполняемой модели бизнес-процесса.

Содержание: Моделирование бизнес-процессов с использованием методологии ARIS; Моделирование бизнес-процессов в нотации BPMN.

Перечень лабораторных работ и практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование лабораторных работ/ практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ч.
1	Практическая работа. «Моделирование бизнес-процессов в нотациях ARIS»	2
2	Практическая работа «Моделирование бизнес-процессов в нотации BPMN»	4

Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)

№ п/п	Вид СРС	Содержание	Форма	Трудоемкость, ч.
1	Подготовка к аудиторным занятиям и текущему контролю успеваемости; выполнение заданий, подготовка отчетов о лабораторной работе; изучение учебной и научной литературы по заданной проблеме или теме	Построение моделей бизнес-процессов и их анализ	Работа со средствами моделирования, подготовка отчёта	4

Форма текущего контроля: Защита индивид. задания

Примерный перечень контрольных вопросов:

1. В чем заключается суть и назначение моделирования бизнес-процессов?
2. Какие подходы к моделированию бизнес-процессов существуют? В чем их суть?
3. В чем суть методологии моделирования ARIS? Как она реализуется в продуктах семейства ARIS?
4. В чем суть моделирования бизнес-процессов, как потоков работ и как информационных и материальных потоков?
5. Как моделируются цепочки добавленной стоимости?
6. Каковы правила построения моделей в нотации EPC?
7. Какие существуют методы анализа бизнес-процессов?
8. Как обосновываются варианты реорганизации бизнес-процессов?
9. Какова суть и назначение имитационного анализа бизнес-процессов?
10. Какова технология анализа бизнес-процессов на основе имитационного моделирования?
11. История и причины создания специализированной методологии моделирования бизнес-процессов BPMN?
12. Какова роль и практика использования нотации BPMN в системах BPMS?
13. Каковы основные принципы моделирования бизнес-процессов в методологии BPMN 2.0?
14. Какие основные элементы входят в состав нотации BPMN 2.0? Каково их назначение?
15. Какие типы моделей определены в методологии BPMN 2.0?

Тема 5.3. Управление бизнес-процессами на основе BPM-систем.

Содержание: Управление бизнес-процессами в среде BPMS. Технология управления бизнес-процессами в BPMS; Компоненты BPMS; Создание исполняемой модели бизнес-процесса.

Перечень лабораторных работ и практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование лабораторных работ/ практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ч.
1	Практическая работа. «Построение исполняемой модели в среде BPMS»	2

Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)

№ п/п	Вид СРС	Содержание	Форма	Трудоемкость, ч.
1	подготовка к аудиторным занятиям и текущему контролю успеваемости; выполнение заданий, подготовка отчетов о лабораторной работе; изучение учебной и научной литературы по заданной проблеме или теме	Подготовка и выполнение бизнес-процесса в среде BPMS	Работа с BPM-системой, подготовка отчёта	2

Форма текущего контроля: Защита индивид. задания

Примерный перечень контрольных вопросов:

1. В чем суть автоматизированного управления бизнес-процессами на базе BPMS?
2. Какие задачи решаются на различных этапах цикла тактического управления бизнес-процессами? Как эти задачи решаются в BPMS?
3. Какие задачи решаются на различных этапах цикла оперативного управления бизнес-процессами? Как эти задачи решаются в BPMS?
4. Какова роль модели бизнес-процесса в системах BPMS?
5. Какова роль потоков работ и документов в BPMS?
6. Какие компоненты входят в состав BPMS?
7. В чем отличие исполняемой модели от других моделей бизнес-процессов?
8. Что входит в состав исполняемой модели бизнес-процесса?
9. Какова технология работы с исполняемой моделью в среде BPMS?
10. Кто участвует в создании исполняемой модели бизнес-процесса? Какие задачи решают участники создания модели?
11. Каково назначение модели данных в составе исполняемой модели бизнес-процесса?
12. Каково назначение организационной модели в составе исполняемой модели бизнес-процесса?

Форма промежуточной аттестации: зачет

Примерный перечень контрольных вопросов:

1. Почему организациям необходим реинжиниринг бизнес-процессов?
2. Структура организации, виды оргструктур.
3. Моделирование Бизнес процессов, Модель «как есть» и Модель «как будет»
4. Функционально-ориентированная структура предприятия
5. Ключевые моменты для внедрения процессного подхода
6. Недостатки функциональной иерархии
7. Процессы организации, определение ИСО, административный регламент
8. Состав этапов типового проекта реинжиниринга бизнес-процессов
9. Управление Бизнес-Процессами
10. Цели проектов по моделированию процессов
11. Функциональная структура и Матричная структура организации
12. Критические факторы успеха проекта реинжиниринга
13. Цели Компании по Хаммеру
14. Методика структуризации целей проекта по моделированию процессов
15. Способы изменения БП
16. Общая структура ТЗ на описание бизнес-процессов
17. Реинжиниринг Бизнес Процессов, Принципы реинжиниринга
18. «Три К»: Клиенты, Конкуренция и Коренные изменения

19. Концепции прямого и обратного реинжиниринг бизнес-процессов
20. Основные понятия Бережливого производства, Ценность и потери
21. Планирование ресурсов предприятия, типовые модули MRP II
22. SWOT-анализ бизнес-процессов
23. Анализ процесса по отношению к типовым требованиям
24. Понятие бизнес-процесса

Критерии оценивания зачета:

Зачет	От 50 до 100 баллов
Незачет	От 0 до 49 баллов

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Ильин, В. В. Моделирование бизнес-процессов. Практический опыт разработчика: Пособие / Ильин В.В., - 4-е изд., (эл.) - Москва: Интермедиа, 2018. - 252 с.: ISBN 978-5-91349-056-8. - Текст: электронный. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/981932>
2. Елиферов, В. Г. Бизнес-процессы: регламентация и управление: учебник / В.Г. Елиферов, В.В. Репин. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 319 с. — (Учебники для программы MBA). - ISBN 978-5-16-102460-7. - Текст: электронный. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1057215>

Дополнительная литература:

1. Шёнталер, Ф. Бизнес-процессы: языки моделирования, методы, инструменты: практическое руководство / Франк Шёнталер, Готфрид Фоссен, Андреас Обервайс, Томас Карле; пер. с нем. - Москва: Альпина Паблишер, 2019. - 264 с. - ISBN 978-5-96142-482-9. - Текст: электронный. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1078471>
2. Ротер, М. Учитесь видеть бизнес-процессы. Практика построения карт потоков создания ценности / М. Ротер, Д. Шук; пер. Г. Муравьевой. - 4-е изд. - Москва: Альпина Паблишер, 2016. - 136 с. ISBN 978-5-9614-6145-9. - Текст: электронный. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/926117>
3. Свод знаний по управлению бизнес-процессами. BPM СВОК 3.0: Учебное пособие / Под ред. Белайчук А.А. - Москва: Альпина Пабл., 2016. - 480 с. ISBN 978-5-9614-5455-0. - Текст: электронный. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/558829>

Перечень информационно-справочных систем

1. <http://www.garant.ru> - Консультант Плюс;
2. <http://www.consultant.ru/> - Гарант.

Перечень электронно-образовательных ресурсов

1. А.В. Данилов, "Реинжиниринг и управление бизнес-процессами" (электронный образовательный ресурс, размещённый в ЭОС РЭУ им. Г.В. Плеханова) <http://lms.gea.ru>

Перечень профессиональных баз данных

3. <https://data.gov.ru/> - Портал открытых данных Российской Федерации
4. <http://www.iep.ru/ru/publikacii/categories.html> -
Федеральный образовательный портал. Экономика. Социология. Менеджмент

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.ariscommunity.com/group/russian-aris-blog> - ARIS BPM Community: Business process management discussions, news and articles (Русскоязычный BPM-блог)
2. <http://www.bpms.ru/> - Business Process Management (BPM) - программы для управления бизнес процессами, процессное управление, автоматизация бизнес-процессов
3. <http://www.ids-scheer.ru/> - SoftwareAG, компания-производитель инструментария для управления бизнес-процессов, консалтинг в области процессного управления
4. <http://www.aris-portal.ru/> - Портал по методологии и программному обеспечению ARIS
5. <http://www.idefinfo.ru/> - Все о технологиях системного проектирования и бизнес-моделирования
6. <http://www.gensym.com/> - компания Gensym, производитель системы имитационного анализа бизнес-процессов ReThink
7. <http://www.tora-centre.ru> - компания ТОРА Центр
8. <http://www.it.ru> - компания АйТи
9. <http://bigc.ru/> - компания Бизнес Инжиниринг Групп
10. <http://www.betec.ru/> - компания "Бизнес-инжиниринговые технологии": Консалтинг. Бизнес семинары

2.3.6. Рабочая учебная программа дисциплины «Базы данных и язык SQL»

Целью учебной дисциплины является:

1. формирование у студентов фундаментальных знаний в области теории баз данных;
2. приобретение практических навыков проектирования и управления базами данных.

Задачами дисциплины являются:

1. изучить необходимый теоретический материал: разновидности современных баз данных и принципы их организации; подходы к построению БД и сферы их применимости; особенности реляционной модели и их влияние на проектирование БД; языки описания и манипулирования данными разных классов; этапы проектирования БД; классификация и способы задания ограничений целостности; основные понятия реляционной алгебры и реляционного исчисления как теоретической основы реляционных БД; теория нормализации; понятие предметной области и способы ее описания; методология ER-моделирования; особенности работы в распределенной многопользовательской среде; архитектура и функциональности СУБД, CASE-средства проектирования БД и связанные с ними технологии.
2. Освоить практическую часть курса, которая позволит студентам овладеть практическими навыками ведения и использования баз данных в средах СУБД разных классов; при работе с CASE-средствами моделирования баз данных приобрести навыки проектирования БД.

Тема 6.1. Теоретические основы реляционных баз данных. SQL как язык управления реляционными базами данных

Содержание: Реляционная алгебра как теоретическая база операций манипулирования данными в реляционной модели. Операции реляционной алгебры и язык SQL. Отличительные особенности реляционных моделей. Основные понятия: отношение, кортеж, атрибут, ключ. Домен. Связывание таблиц. Внешний ключ. Функциональные зависимости. Многочленные зависимости. Операции реляционной алгебры. Теория нормализации. Функциональные зависимости атрибутов. Понятие 1НФ, 2НФ, 3НФ, 3БКНФ, 4НФ. Алгоритм нормализации. Понятие запроса, языка описания запросов. Языки запросов к реляционным базам данных: табличные и аналитические. Табличные языки как «построители» SQL-запросов. Язык SQL как способ управления реляционными базами данных. Общая характеристика SQL. Стандарты SQL. Составные части языка SQL (DDL, DML, DCL). Расширения языка. Структура языка и синтаксис основных операторов SQL. Реализации SQL в современных СУБД. SQL-серверы.

Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)

№ п/п	Вид СРС	Содержание	Форма	Трудоемкость, ч.
1	подготовка к аудиторным занятиям и текущему контролю успеваемости; выполнение заданий, подготовка отчетов о лабораторной работе; изучение учебной и научной литературы по заданной проблеме или теме; подготовка к промежуточной аттестации (тест)	Теория нормализации	Работа с литературой, подготовка отчёта	2

Форма текущего контроля: Защита индивид. задания

1. Приведите следующие определения: структурирование, база данных, СУБД, целостность БД, транзакция.

2. Функции СУБД.

3. Классификация СУБД и БД.

4. Этапы развития БД.

5. Перспективы развития СУБД и БД.

6. Проектирование реляционных БД на основе принципов нормализации. Цель нормализации. Функциональная зависимость атрибутов отношения. Виды функциональных зависимостей.

7. Нормальные формы отношений (1НФ, 2НФ, 3НФ). Примеры нормализованных и не нормализованных (не соответствующих нормальным формам) отношений.

Тема 6.2. Создание и модификация структуры данных с использованием команд DDL.**Базовые типы данных**

Содержание: Создание объектов базы данных при помощи команд DDL. Типы данных. Первичный и внешний ключи. Индексы. Типы связей между таблицами. Понятия целостности базы данных и ограничений целостности. Классификация ограничений целостности. Задание ограничений целостности данных на SQL. Синтаксис ограничений целостности. Ограничение первичных ключей. Составные первичные ключи. Ограничение внешних ключей. Ограничение уникальности UNIQUE. Ограничение значения NULL. Ограничение на значение по умолчанию. Общие ограничения целостности.

Перечень лабораторных работ и практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование лабораторных работ/ практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ч.
1	Разработка структуры базы данных MySQL	2

Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)

№ п/п	Вид СРС	Содержание	Форма	Трудоемкость, ч.
1	подготовка к аудиторным занятиям и текущему контролю успеваемости;	Классификация ограничений целостности.	Работа с литературой,	1

	выполнение заданий, подготовка отчетов о лабораторной работе; изучение учебной и научной литературы по заданной проблеме или теме; подготовка к промежуточной аттестации (тест)		подготовка отчёта	
--	---	--	-------------------	--

Форма текущего контроля: Контрольная работа.

Примерный перечень контрольных вопросов

1. Понятие запроса. Языки запросов: понятие, виды.
2. Язык SQL. Общая характеристика, стандарты, подмножества языка SQL.
3. Основные типы данных (на примере конкретной(ых) СУБД).
4. Команды DDL. Общий вид синтаксиса команд DDL, пример(ы) каждой команды.
5. Команда изменения структуры таблицы: общий вид синтаксиса, примеры.
6. Задание ограничений целостности на языке SQL. Примеры.
7. Команды DML. Добавление строк в таблицу (общий вид синтаксиса команды добавления строк в таблицу, примеры).
8. Команда изменения данных таблицы: общий вид синтаксиса, примеры.

Тема 6.3. Модификация данных

Содержание: Добавление данных. Изменение и удаление данных при помощи команд DML.

Перечень лабораторных работ и практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование лабораторных работ/ практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ч.
1	Добавление данных. Изменение и удаление данных в БД MySQL	1

Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)

№ п/п	Вид СРС	Содержание	Форма	Трудоемкость, ч.
1	подготовка к аудиторным занятиям и текущему контролю успеваемости; выполнение заданий, подготовка отчетов о лабораторной работе; изучение учебной и научной литературы по заданной проблеме или теме; подготовка к промежуточной аттестации (тест)	удаление данных	Работа с литературой, подготовка отчёта	2

Форма текущего контроля: защита индивид. задания

Примерный перечень контрольных вопросов:

1. Команды SQL для изменения данных таблицы: общий вид синтаксиса, примеры.
2. Команда добавления записи в таблицу БД: общий вид синтаксиса, примеры.
3. Команда удаления записи из таблицы: общий вид синтаксиса, примеры.

Тема 6.4. Выборка данных. Группировка и агрегация данных

Содержание: Реляционная алгебра и язык SQL. Логика предикатов. Логический порядок операций в запросе.

Общий синтаксис команды SELECT и алгоритм ее выполнения. Формирование списка вывода. Использование в запросах логических операторов AND, OR, NOT. Устранение строк-дубликатов. Формирование условия выборки. Переименование столбцов. Использование псевдонимов. Упорядочение результата.

Агрегирование и групповые функции. Группировка данных: предложение GROUP BY. Фильтрация групп: предложение HAVING.

Использование функций в запросах. Функции для работы со строками. Функции для работы с числами. Функции для работы с датами и временем. Функции CASE, IF, IFNULL.

Перечень лабораторных работ и практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование лабораторных работ/ практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ч.
1	Написание запросов к БД MySQL с использованием группировки данных и групповых функций. Фильтрация агрегированных данных при помощи предложения HAVING	1

Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)

№ п/п	Вид СРС	Содержание	Форма	Трудоемкость, ч.
1	подготовка к аудиторным занятиям и текущему контролю успеваемости; выполнение заданий, подготовка отчетов о лабораторной работе; изучение учебной и научной литературы по заданной проблеме или теме; подготовка к промежуточной аттестации (тест)	Использование функций в запросах	Работа с литературой	2

Форма текущего контроля: Защита индивид. задания

1. Общий синтаксис и алгоритм выполнения команды Select языка SQL. Примеры команды Select.

2. Формирование списка вывода в команде Select: общий синтаксис, примеры. Использование псевдонимов в SQL. Упорядочение результата в ответе. Привести примеры.

3. Формирование условия выбора записей в командах SELECT, HAVING.

Использование логических операторов, операторов сравнения и предикатов. Примеры.

4. Использование агрегирующих функций для получения сводной информации. Дать характеристику наиболее часто используемым функциям. Привести пример использования по каждой функции.

5. Раскрыть сущность группирования данных в таблицах баз дан-ных. На примере конкретных данных (отобразить таблицы с исходными данными) привести примеры использования агрегирующих функций в команде SELECT (результат применения группирования к исходным данным отобразить в виде агрегированных таблиц).

6. Использование предложения HAVING при группировании данных в SQL. На примере конкретных данных (отобразить таблицы с исходными данными) привести примеры использования агрегирующих функций и предложения HAVING в команде SELECT (результат отобразить в виде агрегированных таблиц).

6.5. Использование подзапросов

Содержание: Виды подзапросов по типу возвращаемого значения. Коррелированные подзапросы. Предикат EXISTS. Подзапросы в команде SELECT. Подзапросы в командах модификации INSERT, UPDATE, DELETE.

Типы хранимых процедур. Создание, изменение и удаление хранимых процедур. Запросы в процедурах. Выполнение хранимой процедуры. Передача параметров в процедуры. Работа с динамическими запросами.

Компоненты триггера. Типы триггеров. Создание триггеров. Программирование триггеров. Примеры использования триггеров. Использование хранимых процедур в триггерах.

Перечень лабораторных работ и практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование лабораторных работ/ практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ч.
1	Написание запросов, содержащих вложенные запросы (подзапросы) к БД MySQL. Написание, изменение и удаление хранимых функций в MySQL. Вызов хранимых функций. Написание, изменение и удаление триггеров	2

Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)

№ п/п	Вид СРС	Содержание	Форма	Трудоемкость, ч.
1	подготовка к аудиторным занятиям и текущему контролю успеваемости; выполнение заданий, подготовка отчетов о лабораторной работе; изучение учебной и научной литературы по заданной проблеме или теме; подготовка к промежуточной аттестации (тест)	Использование хранимых процедур в триггерах	Работа с литературой	1

Форма текущего контроля: Защита индивид. задания

1. Понятие вложенных запросов в языке SQL (подзапросов). Расположение подзапросов в командах DML с примером по каждой команде.

2. Понятие вложенных запросов в языке SQL (подзапросов). Классификация подзапросов в зависимости от возвращаемых результатов. Привести пример по каждому из типов.

3. Понятие вложенных запросов в языке SQL (подзапросов). Некоррелированные и коррелированные подзапросы. Привести пример по каждому из типов.

4. Назначение и преимущества использования представлений в SQL. Обновляемые и необновляемые представления. Условия, при которых представление не будет являться обновляемым. Синтаксис команды создания представления в SQL. Примеры создания представлений.

5. Оператор CASE: синтаксические формы записи, примеры использования.

6. Назначение хранимых процедур и преимущества их использования. Команды создания и удаления хранимых процедур на примере СУБД MySQL. Параметры, передаваемые процедуре. Объявление и инициализация переменных в процедуре. Наиболее

распространенные операторы, используемые в процедурах. Вызов процедуры. Привести пример команд создания и вызова процедуры.

7. Назначение хранимых функций. Отличие функции от процедуры. Команды создания и удаления функции на примере СУБД MySQL. Параметры, передаваемые функции. Объявление и инициализация переменных в процедуре. Наиболее распространенные операторы, используемые в функциях. Вызов функции. Привести пример команд создания и вызова функции.

8. Понятие триггера. События, к которым может быть привязан триггер. Время срабатывания триггера. Команды создания и удаления триггеров на примере СУБД MySQL. Привести пример команды создания триггера.

Тема 6.6. Соединение нескольких таблиц в запросе

Содержание: Соединение таблиц. Внутреннее соединение INNER JOIN. Внешнее левое соединение LEFT JOIN. Внешнее правое соединение RIGHT JOIN. Декартово произведение. Соединения с исключением. Объединение запросов. Команда UNION. Разность и пересечение множеств. Использование представлений.

Перечень лабораторных работ и практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование лабораторных работ/ практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ч.
1	Написание запросов к БД MySQL с использованием различных видов соединения таблиц. Написание запросов к БД MySQL с использованием команд объединения, пересечение и разности	2

Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)

№ п/п	Вид СРС	Содержание	Форма	Трудоемкость, ч.
1	подготовка к аудиторным занятиям и текущему контролю успеваемости; выполнение заданий, подготовка отчетов о лабораторной работе; изучение учебной и научной литературы по заданной проблеме или теме; подготовка к промежуточной аттестации (тест)	Объединение запросов. Команда UNION.	Работа с литературой, подготовка отчёта	2

Форма текущего контроля: Защита индивид. задания

1. Соединение таблиц в запросе. Внутреннее соединение INNER JOIN.
2. Внешнее левое соединение LEFT JOIN.
3. Внешнее правое соединение RIGHT JOIN.
4. Декартово произведение таблиц. Соединения с исключением.
5. Объединение запросов. Команда UNION.
6. Разность и пересечение множеств. Использование представлений.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Примерный перечень контрольных вопросов:

1. Понятие информации и данных. Структурирование данных. Классификация данных по степени структурированности. Понятие базы данных.

2. Понятие СУБД. Краткая характеристика функций СУБД.

3. Классификация СУБД и БД.
4. Краткая характеристика этапов развития БД.
5. Перспективы развития СУБД и БД.
6. Понятие модели данных. Охарактеризуйте иерархическую модель данных. Недостатки иерархической модели. Примеры СУБД, поддерживающих иерархическую модель данных.
7. Понятие модели данных. Сетевые модели БД: особенности, преимущества, недостатки. Примеры СУБД, поддерживающих сетевую модель данных.
8. Основные понятия реляционной модели данных: реляционная база данных, отношение, схема отношения, сущность, атрибут, домен, кортеж, первичный ключ. Свойства отношений.
9. Нормализация как способ улучшения структуры реляционной базы данных. Цель нормализации. Понятие функциональной зависимости атрибутов отношения. Виды функциональных зависимостей атрибутов. Нормальные формы отношений (1НФ, 2НФ, 3НФ). Примеры приведения ненормализованных (не соответствующих нормальным формам) отношений к 1НФ, 2НФ, 3НФ.
10. Понятие ключа отношения (первичного ключа). Необходимость задания ключей. Виды ключей. Свойства ключа.
11. Реляционная алгебра как формальная система манипулирования отношениями в реляционной модели данных. Свойство замкнутости. Краткий обзор операций реляционной алгебры.
12. Унарные операции реляционной алгебры: описание, примеры.
13. Бинарные односхемные операции реляционной алгебры: описание, примеры.
14. Бинарные разносхемные операции реляционной алгебры: описание, примеры.
15. Этапы проектирования баз данных. Состав работ, выполняемых на стадии инфологического проектирования.
16. Модель Entity-Relationship (ER-модель) как инструмент семантического моделирования. Основные понятия ER-модели. Нотации ER-моделирования: понятие, виды. Пример ER-модели в любой нотации (4-5 сущностей).
17. Понятие и виды сущностей в ER-моделях. Обозначение сущностей в различных нотациях (IDEF1X, Баркера, IE). Привести примеры сущностей.
18. Понятие, типы и характеристики связей. Обозначение связей в нотации IDEF1X с учетом характеристик связи. Привести примеры связей.
19. Понятие, типы и характеристики связей. Обозначение связей в нотации Баркера с учетом характеристик связи. Привести примеры связей.
20. Понятие, типы и характеристики связей. Обозначение связей в нотации Information Engineering (IE) с учетом характеристик связи. Привести примеры связей.
21. Нормализация как способ улучшения структуры базы данных на этапе концептуального моделирования. Цель нормализации. Понятие функциональной зависимости атрибутов отношения. Виды функциональных зависимостей атрибутов. Нормальные формы ER-схем (1НФ, 2НФ, 3НФ). Примеры приведения ненормализованных сущностей к 1НФ, 2НФ, 3НФ.
22. Алгоритм преобразования ER-модели в схему реляционной БД.
23. Состав и краткая характеристика работ, выполняемых на стадии даталогического проектирования БД.
24. Состав и краткая характеристика работ, выполняемых на стадии физического проектирования БД.
25. CASE-средства проектирования БД: назначение, базовые функциональные возможности, примеры современных CASE-средств.
26. Понятие целостности базы данных. Ограничения целостности: понятие и классификация. Задание ограничений целостности на языке SQL. Примеры.

27. Понятие ссылочной целостности (целостности связи). Способы поддержания ссылочной целостности. Задание ограничений ссылочной целостности на языке SQL. Примеры.

28. Языки запросов. Язык SQL. Общая характеристика, стандарты, подмножества языка SQL.

29. Основные типы данных (на примере конкретной СУБД).

30. Команды DDL. Общий вид синтаксиса команд DDL, пример(ы) каждой команды.

31. Команды DML. Добавление строк в таблицу (общий вид синтаксиса команды добавления строк в таблицу, примеры). Команда удаления строк из таблицы: общий вид синтаксиса, примеры.

32. Команды изменения структуры таблицы: добавление, удаление, переименование столбца таблицы, изменение типа данных и параметров столбца (Null/Not null и пр.). Изменение порядка столбцов таблицы. Общий вид синтаксиса команд, примеры.

33. Команда изменения данных таблицы: общий вид синтаксиса, примеры.

34. Общий синтаксис и алгоритм выполнения команды Select языка SQL. Примеры команды Select.

35. Формирование списка вывода в команде Select: общий синтаксис, примеры. Использование псевдонимов в SQL. Упорядочение результата в ответе. Привести примеры.

36. Формирование условия выбора записей в командах SELECT, HAVING. Использование логических операторов, операторов сравнения и предикатов. Примеры.

37. Использование агрегирующих функций для получения сводной информации. Дать характеристику наиболее часто используемым функциям. Привести пример использования по каждой функции.

38. Раскрыть сущность группирования данных в таблицах баз данных. На примере конкретных данных (отобразить таблицы с исходными данными) привести примеры использования агрегирующих функций в команде SELECT (результат применения группирования к исходным данным отобразить в виде агрегированных таблиц).

39. Использование предложения HAVING при группировании данных в SQL. На примере конкретных данных (отобразить таблицы с исходными данными) привести примеры использования агрегирующих функций и предложения HAVING в команде SELECT (результат отобразить в виде агрегированных таблиц).

40. Понятие вложенных запросов в языке SQL (подзапросов). Расположение подзапросов в командах DML с примером по каждой команде.

41. Понятие вложенных запросов в языке SQL (подзапросов). Классификация подзапросов в зависимости от возвращаемых результатов. Привести пример по каждому из типов.

42. Понятие вложенных запросов в языке SQL (подзапросов). Некоррелированные и коррелированные подзапросы. Привести пример по каждому из типов.

43. Назначение и преимущества использования представлений в SQL. Обновляемые и необновляемые представления. Условия, при которых представление не будет являться обновляемым. Синтаксис команды создания представления в SQL. Примеры создания представлений.

44. Оператор CASE: синтаксические формы записи, примеры использования.

45. Назначение хранимых процедур и преимущества их использования. Команды создания и удаления хранимых процедур на примере СУБД MySQL. Параметры, передаваемые процедуре. Объявление и инициализация переменных в процедуре. Наиболее распространенные операторы, используемые в процедурах. Вызов процедуры. Привести пример команд создания и вызова процедуры.

46. Назначение хранимых функций. Отличие функции от процедуры. Команды создания и удаления функции на примере СУБД MySQL. Параметры, передаваемые функции. Объявление и инициализация переменных в процедуре. Наиболее распространенные

операторы, используемые в функциях. Вызов функции. Привести пример команд создания и вызова функции.

47. Понятие триггера. События, к которым может быть привязан триггер. Время срабатывания триггера. Команды создания и удаления триггеров на примере СУБД MySQL. Привести пример команды создания триггера.

48. Понятие безопасности данных. Два подхода к вопросу обеспечения безопасности данных. Способы обеспечения безопасности данных в современных СУБД.

49. Управление доступом в базах данных. Создание и удаление пользователей. Команды GRANT и REVOKE. Типы привилегий.

50. Создание резервной копии (дампа) базы данных. Параметры команды. Восстановление данных из резервной копии. Привести примеры.

51. Понятие распределённой базы данных. Принципы организации распределённых баз данных.

52. Понятие и свойства транзакций. Журнал транзакций. Операции, поддерживаемые журналом транзакций.

53. Команды SQL для управления транзакциями. Примеры транзакций на языке SQL.

54. Проблемы параллельной работы транзакций и их решение.

55. Нереляционные модели данных (NoSQL). Типы баз данных NoSQL. Основные отличия баз данных NoSQL от SQL.

Критерии оценки (в баллах):

Экзамен по результатам изучения учебной дисциплины «Базы данных и язык запросов SQL» проводится в письменной форме.

Типовая структура экзаменационного билета

Наименование оценочного средства	Максимальное количество баллов
1. Группирование данных в SQL. Использование агрегирующих функций для получения сводной информации. Примеры	14
2. Вложенные запросы в SQL (подзапросы): типы, примеры по каждому из типов	14
3. Выполнить практическое задание к билету	12

В заданиях рассматриваются две базы данных: «Компьютерная фирма» и «Аэрофлот». Описание баз данных, ER-модели, а также имеющиеся в БД данные приведены ниже.

Примеры заданий на составление запросов:

1. Найдите модели ПК, скорость которых больше скорости любого из ПК-блокнотов. Вывести: type, model, speed.

2. Найдите производителей самых дорогих цветных принтеров. Вывести: maker, price.

3. На самолетах какого типа выполняется больше всего рейсов в город Москву?

4. Сколько пассажиров было перевезено в ноябре 2005 года?

Экзамен состоит из 2-х вопросов и одного практического задания. Оценка по результатам экзамена выставляется исходя из суммы баллов за каждый правильный ответ.

35 -40 баллов	отлично
26 - 34 балла	хорошо
20 – 25 баллов	удовлетворительно
Менее 20 баллов	неудовлетворительно

6.4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Рекомендуемая литература

Основная литература:

1. Шустова Л.И. Базы данных: учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 304 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>]. – (Высшее образование: Бакалавриат). www.dx.doi.org/10.12737/11549. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/751611>.

Дополнительная литература:

1. Агальцов В.П. Базы данных. В 2-х кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных: учебник / В.П. Агальцов. – М.: ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. – 271 с. : ил. – (Высшее образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/652917>

2. Максимов Н.В. Базы данных : учеб. пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. – 4-е изд., перераб. и доп. М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 400 с. – (Высшее образование: бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1019244>.

Перечень информационно-справочных систем

3. <https://db-engines.com> – информационно-справочная система по системам управления базами данных.

Перечень электронно-образовательных ресурсов

1. Гаврилов А.В. Курс "Базы данных". (электронный образовательный ресурс, размещённый в ЭОС РЭУ им. Г.В. Плеханова) <http://lms.rea.ru>

Перечень профессиональных баз данных

1. <https://db-engines.com/en/systems> – база данных/знаний по реляционным и NoSQL системам управления базами данных.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. Базы данных. Вводный курс. Кузнецов С. Д. URL: http://citforum.ru/database/advanced_intro .

2. Интерактивный учебник по SQL. URL: <http://www.sql-tutorial.ru> .

3. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ». Васильев Ю. Работа в Microsoft Access. URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/1127/126/info> .

4. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ». Карпова Т. Базы данных: модели, разработка, реализация. URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/1001/297/info> .

5. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ». Каталог курсов: Базы данных. URL: http://www.intuit.ru/studies/courses?service=0&option_id=3&service_path=1 .

6. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ». Кузнецов С. Введение в реляционные базы данных. URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/74/74/info> .

7. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ». Назаров А. Введение в СУБД MySQL. URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/111/111/info> .

8. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ». Туманов В. Основы проектирования реляционных баз данных. URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/1095/191/info> .

9. Основы современных баз данных. Кузнецов С. Д. URL: <http://citforum.ru/database/osbd/contents.shtml> .

10. Официальный сайт проекта Open ModelSphere (свободный инструмент для разработки концептуальных, логических и физических моделей данных, моделирования бизнес-процессов и UML-моделирования). URL: <http://www.modelsphere.com> .

11. Официальный сайт проекта Toad Data Modeler (инструмент проектирования баз данных). URL: <http://www.toad-data-modeler.com> .
12. Официальный сайт базы данных MySQL. URL: <http://www.mysql.com> .
13. Официальный сайт компании Devart – разработчика dbForge Studio for MySQL (профессиональный инструмент для разработки, администрирования и управления базами данных MySQL и Maria DB). URL: <https://www.devart.com/ru> .
14. Официальный русскоязычный сайт проекта HeidiSQL – бесплатного ПО с открытым исходным кодом, для управления базами данных MySQL, Microsoft SQL Server, PostgreSQL. URL: <http://www.heidisql.ru> .
15. Официальный сайт компании Paradigma Software – разработчика Valentina Studio (инструмент управления базами данных MySQL, Microsoft SQL, PostgreSQL, SQLite, Valentina DB). URL: <https://www.valentina-db.com/ru/> .
16. Практическое владение языком SQL. Упражнения по SQL. URL: <http://sql-ex.ru>.
17. Профессиональный сайт по SQL. URL: <http://www.sql.ru> .
18. Самоучитель по языку SQL (SQL DML). URL: <http://sql-ex.ru/help> .
19. Сервер Информационных Технологий (CIT Forum). Базы данных. URL: <http://citforum.ru/database/>
20. Справочное руководство по MySQL. URL: <http://www.mysql.ru/docs/man>.
21. Справочник по MySQL. URL: <http://www.spravkaweb.ru/mysql> .
22. Справочник по языкам SQL Server. URL: [https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/dn198336\(v=sql.120\).aspx](https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/dn198336(v=sql.120).aspx).
23. Структурированный язык запросов (SQL). URL: <http://www.helloworld.ru/texts/comp/db/mysql/osnovisql> .
24. Учебник по MySQL. URL: <http://www.helloworld.ru/texts/comp/db/mysql/mysql2/mysql.htm>.
25. <http://raai.org> - сайт Российской ассоциации искусственного интеллекта. Библиотека РАИИ
26. <http://www.sas.com> - сайт компании SAS Institute
27. <http://www.gensym.com> - сайт компании Gensym . G2 Platform.
28. <http://www.neuroproject.ru/articles.php> - сайт компании «Нейропроект» Нейронные сети и генетические алгоритмы - введение в теорию

2.3.7. Рабочая учебная программа дисциплины «Анализ данных и машинное обучение»

Цель дисциплины: развитие навыков применения встроенных средств языка Python 3, библиотеки визуализации данных Matplotlib и Seaborn, библиотеки работы с данными Pandas и NumPy, Библиотеки машинного обучения Scikit-learn, TensorFlow. Введение в автоматизированные методы работы с данными - машинное обучение и нейронные сети.

Задачи дисциплины: получение слушателями представления о Data mining, знакомство с методологией исследования данных, формирование навыков работы с библиотекой NumPy, Pandas, Matplotlib и Seaborn.

Тема 7.1. Методы прикладного статистического анализа в экономике и бизнесе

Содержание: Статистическое исследование зависимостей. Корреляционный анализ: Задачи корреляционного анализа. Значимость корреляций. Измерение нелинейных зависимостей. Примеры аналитических исследований. Интерпретация результатов.

Регрессионный анализ: Постановка задачи регрессионного анализа. Простая линейная регрессия. Множественная регрессия. Примеры аналитических исследований. Интерпретация результатов.

Дисперсионный анализ: Цель дисперсионного анализа. Многофакторный дисперсионный анализ.

Кластерный анализ: Назначение методов кластерного анализа. Древовидная кластеризация. Меры расстояния. Метод К средних. Примеры аналитических исследований. Интерпретация результатов. Методы классификации)

Перечень лабораторных работ и практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование лабораторных работ/ практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ч.
1	Предварительное исследование данных с помощью встроенных функций Excel	2

Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)

№ п/п	Вид СРС	Содержание	Форма	Трудоемкость, ч.
1	подготовка к аудиторным занятиям и текущему контролю успеваемости; выполнение заданий, подготовка отчетов о лабораторной работе; изучение учебной и научной литературы по заданной проблеме или теме; подготовка к промежуточной аттестации (тест)	Дисперсионный анализ	Работа с литературой, подготовка отчёта	4

Форма текущего контроля: групповое задание

Примерный перечень контрольных вопросов:

1. Задачи корреляционного анализа;
2. Задачи регрессионного анализа;
3. Задачи дисперсионного анализа;
4. Назначение методов кластерного анализа;
5. Методы классификации.

Тема 7.2. Системы интеллектуальной обработки данных

Задачи информационных систем анализа и визуализации данных при аналитической обработке экономической информации. Информационно-аналитические системы (ИАС). Категории программных продуктов для создания аналитических решений. Примеры применения ИАС. Организация работы с данными: структуры данных и системы управления базами данных; хранилище данных; OLAP-технология; интеллектуальный анализ данных. Интеллектуальные системы поддержки решений.

Перечень лабораторных работ и практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование лабораторных работ/ практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ч.
1	Анализ данных средствами пакета анализа Excel	4

Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)

№ п/п	Вид СРС	Содержание	Форма	Трудоемкость, ч.
1	подготовка к аудиторным занятиям и текущему контролю успеваемости; выполнение	Структуры данных	Работа с литературой	4

	заданий, подготовка отчетов о лабораторной работе; изучение учебной и научной литературы по заданной проблеме или теме; подготовка к промежуточной аттестации (тест)			
--	--	--	--	--

Форма текущего контроля: групповое задание

Примерный перечень контрольных вопросов:

1. Понятие ИАС;
2. Примеры применения ИАС;
3. Программные средства создания ИАС;
4. OLAP-технология;
5. Понятие ИАД;
6. ИИС поддержки решений.

Тема 7.3. Визуализация данных. Технологии многомерного анализа данных (OLAP-технологии)

Содержание: OLAP-технологии. Визуализация данных: цели и задачи. Группы методов визуализации. Общие визуализаторы: графики, диаграммы, гистограммы, описательная статистика. Матрицы классификации. Диаграммы рассеяния. Древовидные визуализаторы. Визуализаторы связей. Двумерные карты. OLAP-технологии многомерного анализа данных. Манипуляции с OLAP-кубами. Стандартные требования к OLAP-системам.

Перечень лабораторных работ и практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование лабораторных работ/ практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ч.
1	Знакомство с пакетом SPSS. Исследование данных	4

Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)

№ п/п	Вид СРС	Содержание	Форма	Трудоемкость, ч.
1	подготовка к аудиторным занятиям и текущему контролю успеваемости; выполнение заданий, подготовка отчетов о лабораторной работе; изучение учебной и научной литературы по заданной проблеме или теме; подготовка к промежуточной аттестации (тест)	Общие визуализаторы	Работа с литературой	2

Форма текущего контроля: групповое задание

Примерный перечень контрольных вопросов:

1. Основные средства визуализации данных (графики, диаграммы, гистограммы, описательная статистика);
2. Матрицы классификации;
3. Группы методов визуализации;
4. Диаграммы рассеяния;
5. Двумерные карты;

6. Манипуляции с OLAP-кубами.

Форма текущего контроля: групповое задание*Пример группового задания:*

По Теме 7.1. Методы прикладного статистического анализа в экономике и бизнесе

1. Проведите предварительный статистический анализ цен на недвижимость. Определите влияющие факторы. Варианты – по числу комнат в квартирах, району, типу дома (15 вариантов).

2. Методом кластер-анализа определите однородные группы в выборке по недвижимости. Варианты – по числу комнат в квартирах, району, типу дома. (15 вариантов).

Темы для эссе

По Теме 7.2.

1. Основные отличия математических и информационных моделей
2. Классы программного обеспечения для создания аналитических решений.
3. Методология обнаружения знаний в базах данных
4. Структурированные данные
5. Этапы анализа данных
6. KDD при решении задач анализа данных
7. Анализ данных в маркетинге

По Теме 7.3.

1. BI-платформы (определение, архитектура, требования к BI-платформам)
2. Рынок BI-платформ
3. Современные тенденции развития систем BI
4. Статистический пакет Statistica. Модули Data Mining
5. Статистический пакет SPSS. Модули Data Mining

Форма промежуточной аттестации: зачет

Примерный тест

№ п/п	Задание	Вариант ответа 1	Вариант ответа 2	Вариант ответа 3	Вариант ответа 4
1	Что наилучшим образом описывает OLAP?:	Технология сводных таблиц	Технология многомерного анализа данных	Технология интеллектуального анализа данных	Технология доступа в режиме online
2	Технология реализации многомерной модели данных на основе реляционной базы данных называется..	MOLAP	ROLAP	HOLAP	VOLAP
3	Технология реализации многомерной модели данных на основе многомерной базы данных называется..	MOLAP	ROLAP	HOLAP	VOLAP

Критерии оценки (в баллах):

Зачет по результатам изучения учебной дисциплины «Анализ данных и машинное обучение» проводится в письменной форме. Зачет состоит из 20 тестовых вопросов. Оценка по результатам зачета выставляется исходя из 2 баллов за каждый правильный ответ на вопрос.

24 и более баллов	зачтено
менее 24 баллов	не зачтено

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**Рекомендуемая литература****Основная литература:**

1. Анализ данных [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата / В. С. Мхитарян [и др.] ; под редакцией В. С. Мхитаряна. — М. : Юрайт, 2019. — 490 с. -ISBN 978-5-534-00616-2.

Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/432178>

Дополнительная литература:

1. Миркин, Б. Г. Введение в анализ данных [Электронный ресурс]: учебник и практикум / Б. Г. Миркин. — М. : Юрайт, 2019. — 174 с. - ISBN 978-5-9916-5009-0.

Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/432851>

2. Данные: хранение и обработка [Электронный ресурс]: учебник / Э.Г. Дадян. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 205 с. -ISBN-online: 978-5-16-107936-2

Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/989190>

3. Статистический анализ данных в MS Excel [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.Ю. Козлов, В.С. Мхитарян, В.Ф. Шишов. – М. : ИНФРА-М, 2017. – 320 с. -ISBN-online: 978-5-16-101024-2

Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/858510>

Нормативно-правовые документы:

1. Доктрина информационной безопасности Российской Федерации. Утверждена Президентом Российской Федерации 9 сентября 2000 г. N Пр-1895 Режим доступа: <https://rg.ru/2016/12/06/doktrina-infobezobasnost-site-dok.html>

2. Закон Российской Федерации от 27 июля 2006 года N 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» Режим доступа: <https://base.garant.ru/12148555/>

3. Закон Российской Федерации 27 июля 2006 года N 152-ФЗ «О персональных данных» Режим доступа: <https://base.garant.ru/5635295/>

Перечень информационно-справочных систем

1. <http://www.consultant.ru> – система КонсультантПлюс

2. <http://www.garant.ru> – система Гарант

Перечень электронных образовательных ресурсов

1. Курс "АНАЛИЗ ДАННЫХ"

2. Курс "БИЗНЕС-СТАТИСТИКА"

Перечень профессиональных баз данных

1. <http://www.gks.ru> – Росстат – государственная служба государственной статистики

2. <https://www.rea.ru/ru/org/managements/Pages/Situa-centr.aspx> - Ситуационный центр

РЭУ им. Г.В. Плеханова

3. www.economy.gov.ru – Базы данных Министерства экономического развития и торговли России

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

2. <http://www.ibm.ru> — Информационный сайт компании IBM.
3. <http://www.intuit.ru> - Интернет-Университет информационных технологий.
4. <http://www.olap.ru> — Информационный портал Аналитическая обработка данных.
5. <http://www.loginom.ru> — Информационный портал компании Loginom.

2.3.8. Рабочая учебная программа дисциплины «Механизмы цифровой трансформации бизнеса и цифровые бизнес-модели»

Целью изучения дисциплины является формирование структурированного и детального представления в области проведения цифровой трансформации бизнесов разных отраслей, использования новейших механизмов и ИТ-технологий в проектах цифровой трансформации, и разработки идей создания новых бизнес-моделей с учетом рисков.

Задачами дисциплины являются:

- изучение понятия и определения цифровой трансформации бизнесов и организаций, области знаний, подходы и технологии, используемые компаниями в ходе цифровой трансформации;
- уметь определять цифровые угрозы и возможности для современных компаний, предпосылки цифровой трансформации, цифровые модели и цифровое конкурентное преимущество;
- знание подходов к проведению цифровой трансформации в компании, ключевыми особенностями управления проектами цифровой трансформации, с постановкой целей и определением ключевых факторов успеха проектов.
- формирование знаний об основных понятиях и видах цифровых бизнес-моделей;
- формирование умений, необходимых для анализа проблемных ситуаций бизнес-моделей и разработки идей создания новых бизнес-моделей.

Тема 8.1. Основные технологии

Содержание: Решения экономических субъектов. Поддержка принятия и исполнения решений на предприятии. Понятие хранилища данных. Технологии создания Хранилищ данных.

Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)

№ п/п	Вид СРС	Содержание	Форма	Трудоемкость, ч.
1	подготовка к аудиторным занятиям и текущему контролю успеваемости; выполнение заданий, подготовка отчетов о практической работе; изучение учебной и научной литературы по заданной проблеме или теме; подготовка к промежуточной аттестации (тест)	Технологии создания Хранилищ данных.	Работа с литературой, подготовка отчёта	4

Форма текущего контроля: Групповое обсуждение, проект

Примерный перечень контрольных вопросов:

1. Понятие решения, методы принятия решений
2. Информационные технологии поддержки принятия решений.
3. Понятие хранилищ данных.
4. Виды построения Архитектуры корпоративной аналитики
5. Понятие интеллектуального анализа данных.

6. Способы реализации систем интеллектуального анализа данных. Примеры реализации.

7. Архитектура систем интеллектуального анализа данных.

Тема 8.2. Big Data. Data Science

Содержание: Интеллектуальный анализ данных. Основные направления. Big Data. Принципы работы и технологии. Data Science. Формирование новых компетенций в цифровой экономике.

Перечень лабораторных работ и практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование лабораторных работ/ практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ч.
1	Формирование новых компетенций в цифровой экономике	2

Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)

№ п/п	Вид СРС	Содержание	Форма	Трудоемкость, ч.
1	подготовка к аудиторным занятиям и текущему контролю успеваемости; выполнение заданий, подготовка отчетов о практической работе; изучение учебной и научной литературы по заданной проблеме или теме; подготовка к промежуточной аттестации (тест)	Big Data.	Работа с литературой, подготовка отчёта	2

Форма текущего контроля: Групповое обсуждение, проект

Примерный перечень контрольных вопросов:

1. Способы реализации систем интеллектуального анализа данных. Примеры реализации.
2. Архитектура систем интеллектуального анализа данных.
3. Анализ больших данных: BIG DATA
4. Информационные интерфейсы
5. OLAP
6. Понятие Data Science. Применение технологии на практике.
7. Искусственный интеллект. Определение, особенности.

Тестовые задания:

Тест №1 по теме «Понятие хранилища данных. Технологии создания Хранилищ данных»

Выборка – 5 вопросов.

Время на прохождение – 30 минут.

1. Срез хранилища данных, представляющий собой массив узконаправленной информации, ориентированный на определенного конечного пользователя называется

A	ETL (Extract, Transform, Load)
B	Data Warehouse
C	SRD (Source, Restructuration, Delivery)
D	Data Mart (витрина данных)

2. ER-модель это:

A	модель данных, позволяющая описывать концептуальные схемы предметной области
B	методологии для решения задач моделирования сложных систем, позволяет отображать и анализировать модели деятельности широкого спектра сложных систем в различных разрезах
C	методология функционального моделирования
D	тип диаграммы для планирования потоков работ бизнес-процессов

3. Технология обработки данных, заключающаяся в подготовке суммарной (агрегированной) информации на основе больших массивов данных, структурированных по многомерному принципу называется

A	BI
B	Data Warehouse
C	ETL
D	OLAP

4. К свойства хранилищ данных не относится

A	Предметная ориентация
B	Сложность реализации
C	Поддержка хронологии
D	Интеграция

5. Информационная панель по-другому называется:

A	Blockchain
B	Dashboard
C	Data Mart
D	BI

Тест №2 по теме «Интеллектуальный анализ данных. Основные направления»

Выборка – 5 вопросов.

Время на прохождение – 30 минут.

1. Цифровизация это

A	это специальные действия, направленные на организацию работы с цифровыми носителями
B	преобразование изображений или видео-материалов в цифровой формат
C	преобразования в формат данных всего, что есть на планете, включая то, что мы никогда не рассматривали как информацию (например, местоположение человека, вибрации двигателя или нагрузку на мост), путем количественного анализа
D	описание объекта, изображения или аудио- видеосигнала (в аналоговом виде) в виде набора дискретных цифровых замеров (выборок) этого сигнала/объекта, при помощи той или иной аппаратуры, т. е. перевод его в цифровой вид, пригодный для записи на электронные носители

2. Data Mining это

A	набор подходов, инструментов и методов обработки структурированных и неструктурированных данных огромных объёмов и значительного многообразия для получения воспринимаемых человеком результатов, эффективных в условиях непрерывного прироста, распределения по многочисленным узлам вычислительной сети
---	---

В	процесс обнаружения в "сырых" данных ранее неизвестных нетривиальных практически полезных и доступных интерпретации знаний, необходимых для принятия решений в различных сферах человеческой деятельности
С	выстроенная по определённым правилам непрерывная последовательная цепочка блоков (связный список), содержащих информацию
Д	концепция вычислительной сети физических предметов («вещей»), оснащённых встроенными технологиями для взаимодействия друг с другом или с внешней средой, рассматривающая организацию таких сетей как явление, способное перестроить экономические и общественные процессы, исключаяющее из части действий и операций необходимость участия человека

3. Сочетание различных инструментов, алгоритмов и принципов машинного обучения с целью обнаружения скрытых шаблонов из необработанных данных – это

А	Data Mining
В	Машинное обучение
С	Data Science
Д	Нейронные сети

4. Класс методов искусственного интеллекта, характерной чертой которых является не прямое решение задачи, а обучение в процессе применения решений множества сходных задач - это

А	Data Mining
В	Машинное обучение
С	Data Science
Д	Нейронные сети

5. К основным методам Data Mining не относится

А	Дедубликация
В	Регрессия
С	Ассоциативные правила
Д	Кластеризация

Тест №3 по теме «Big Data. Принципы работы и технологии»

Выборка – 5 вопросов.

Время на прохождение – 30 минут.

1. Большие данные (англ. Big Data) — это

А	набор подходов, инструментов и методов обработки структурированных и неструктурированных данных огромных объёмов и значительного многообразия для получения воспринимаемых человеком результатов, эффективных в условиях непрерывного прироста, распределения по многочисленным узлам вычислительной сети
В	процесс обнаружения в "сырых" данных ранее неизвестных нетривиальных практически полезных и доступных интерпретации знаний, необходимых для принятия решений в различных сферах человеческой деятельности
С	выстроенная по определённым правилам непрерывная последовательная цепочка блоков (связный список), содержащих информацию
Д	концепция вычислительной сети физических предметов («вещей»), оснащённых встроенными технологиями для взаимодействия друг с другом или с внешней средой, рассматривающая организацию таких сетей как явление, способное перестроить

	экономические и общественные процессы, исключаящее из части действий и операций необходимость участия человека
--	--

2. Что не относится к стадиям развития информационной экономики

A	Проникновение информационных технологий в производство
B	Превышение производительности в сфере производства информации и информационных технологий над другими отраслями
C	Переход к преобладающему производству информации и знаний
D	Падение покупательной способности

3. Что, согласно исследованию Хиротака Такеучи и Икужино Нонака **не** относится к характеристикам, которым соответствует разработка успешных инновационных продуктов:

A	Встроенная неустойчивость
B	Явный контроль
C	Самоорганизующиеся команды
D	Перекрытие фаз разработки

4. Big Data предполагает изменение к способам анализа информации, что **не** относится к ним

A	Причинность
B	Дублированность
C	Точность
D	Количество

5. К первоначальным характеристикам Big Data, определенным в отчете Meta Group Inc. В 2001 году не относится следующая характеристика

A	Velocity — скорость прироста и необходимости быстрой обработки данных для получения результатов
B	Veracity — достоверность
C	Volume — величина физического объёма
D	Variety — возможность одновременно обрабатывать различные типы данных

Контрольная работа:

Контрольное задание

Цель Контрольного задания определить требования заказчика (бизнес-требования) при создании цифрового продукта или услуги. Необходимо оценить рынок программных продуктов для разработки цифрового решения. Для оценки рынка предлагается провести сравнительный анализ программных продуктов компаний, представленных на рынке.

Вторая часть контрольной работы состоит из определения функциональных требований к цифровому продукту или услуги с учетом потребностей предприятия в рамках цифровизации. В ходе выполнения данной работы студент детально знакомится с фрагментарно выделенным бизнес-процессом на предприятии и определяет недостаточно эффективные этапы и "слабые звенья" процесса.

Цель состоит в описании бизнес-процессов как новых, так и изменении уже существующих, в результате реализации требований заказчика. Изменение или создание новых бизнес-процессов является следствием реализации требований, поэтому в документе описания бизнес-процессов должна быть указана вся сопутствующая информация:

- статистические данные до (если есть) и после реализации задачи;
- данные по кадрам (создаются ли какие новые подразделения/отдела, как меняется организационная структура подразделений, сокращаются или увеличиваются расходы по затратам ресурса рабочая сила и т.д.);

- функциональная диаграмма (описывает технический уровень обмена данными после внедрения, с указанием новых доработок и их участия в общем процессе функционирования всей экономической информационной системы компании).

В результате должны быть предложены требования к проектируемой ИС, позволяющие минимизировать трудовые и стоимостные затраты на данных этапах. Особенное внимание следует уделить механизмам повышения качества функционирования данных бизнес-процессов.

Тема 8.3. Цифровые бизнес-модели

Содержание: Системы цифрового бизнеса и структура цифрового рынка, взаимодействие участников. Цифровой маркетинг. Мобильный цифровой бизнес

Перечень лабораторных работ и практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование лабораторных работ/ практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ч.
1	Защита бизнес проекта	2

Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)

№ п/п	Вид СРС	Содержание	Форма	Трудоемкость, ч.
1	подготовка к аудиторным занятиям и текущему контролю успеваемости; выполнение заданий, подготовка отчетов о практической работе; изучение учебной и научной литературы по заданной проблеме или теме; подготовка к промежуточной аттестации (тест)	Мобильный цифровой бизнес	Работа с литературой, подготовка отчёта	4

Форма текущего контроля: Групповое обсуждение, проект

Примерный перечень контрольных вопросов:

1. Требования к веб-сайтам в электронном бизнесе
2. Технологическая связь корпоративных веб-сайтов с системами CRM?
3. Технологическая связь корпоративных веб-сайтов с системами SCM?
4. Технологическая связь корпоративных веб-сайтов с электронным документооборотом
5. Уровни развития систем электронного бизнеса?
6. опишите структуру электронного рынка и основные модели взаимодействия его участников.
7. Какие организационные формы электронного рынка Вы знаете?
8. Как формируются каналы сбыта в электронном бизнесе.
9. Какие инструментальные средства поддерживают управление бизнес-процессами.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Примерный перечень контрольных вопросов:

1. Понятие решения, методы принятия решений
2. Информационные технологии поддержки принятия решений.
3. Понятие хранилищ данных.
4. Виды построения Архитектуры корпоративной аналитики
5. Понятие интеллектуального анализа данных.

6. Способы реализации систем интеллектуального анализа данных. Примеры реализации.
7. Архитектура систем интеллектуального анализа данных.
8. Анализ больших данных: BIG DATA
9. Информационные интерфейсы
10. OLAP
11. Понятие Data Science. Применение технологии на практике.
12. Искусственный интеллект. Определение, особенности.
13. Глубокое обучение и концепция самообучающихся систем.
14. Новые роли и компетенции анализа данных и развития искусственного интеллекта в условиях цифровой экономики.
15. Государственная политика РФ по подготовке новых компетенций в области искусственного интеллекта.
16. Ролевая модель команды цифровой трансформации.
17. Компетенции команды цифровой трансформации.
18. Развитие кадровой экосистемы.
19. Изменение бизнес-модели в условиях цифровой экономики.
20. Компетенции и функции CDO.
21. Понятие «бизнес модель»
22. Государственное регулирование электронного бизнеса.
23. Интернет-компании – компании инновационного типа: особенности функционирования.
24. Особенности выбора организационно-правовой формы интернет-компании.
25. Особенности выбора товара для продажи в сети интернет.
26. Основные характеристики этапов разработки и внедрения веб-сайта.
27. Особенности продвижения веб-сайта интернет-компании.
28. Основные характеристики процесса принятия решения о покупке интернет-Пользователями.
29. Общая характеристика этапов оценки эффективности интернет-коммерции.
30. Что такое электронные торговые площадки? Какие функции реализуются с помощью торговых площадок?
31. В чем заключаются основные различия между секторами B2B и B2C?
32. Приведите примеры горизонтальных и вертикальных рынков B2B.
33. Какие модели получения прибыли существуют в электронной коммерции B2B?
34. Какими специфическими качествами обладают электронные товары? Приведите примеры отрицательных и положительных экономических последствий электронных товаров.
35. Какие требования предъявляются к электронным платежным системам?
36. Какие существуют формы электронных расчетов?
- Перечислите известные Вам типы и модели организации электронных торговых площадок, приведите примеры.
37. В чем заключаются основные различия между секторами B2B и B2C?
38. Приведите примеры горизонтальных и вертикальных рынков B2B.
39. Какие модели получения прибыли существуют в электронной коммерции B2B?
40. Что такое электронный товар?
41. Могут ли услуги предлагаться в цифровом формате? Приведите пример.
42. Как можно классифицировать электронные товары?
43. Преимущества и недостатки мобильной коммерции.
44. В чем заключаются отличия мобильного маркетинга?
45. Какие виды товаров и услуг предлагает мобильный бизнес?
46. Дайте определение мобильного контента.
47. Инструменты создания мобильных сервисов.
48. Этапы создания мобильного приложения.
49. Критерии определения ЦА в ЭБ.

50. Какие сервисы статистики используются при аудите сайта?

Практические задания:

Тема «Понятие и виды бизнес-моделей»

1. Что такое бизнес-модель?
2. Что такое цифровая бизнес-модель?
3. Какими характеристиками обладает цифровая бизнес-модель?
4. Что такое цифровая экосистема?
5. Что такое цифровая трансформация?

Тема «Определение и методика описания цифровой бизнес-модели»

1. Какими преимуществами обладает цифровая бизнес-модель?
2. Основные элементы канвы бизнес-модели
3. Какими возможностями обладает цифровая бизнес-модель?
4. Платформа как бизнес-модель
5. Выявление новых цифровых пространств и моделей

Тема «Виды цифровых бизнес-моделей»

1. Freemium модель
2. Открытый код
3. Платформа
4. Экосистема
5. Приведите пример цифровой бизнес-модели

Тема «Создание новых бизнес-моделей»

1. Три составляющие цифровой бизнес-модели
2. Создание уникального контента
3. Как усовершенствовать и оценить потребительский опыт?
4. Разработка гибкой платформы
5. Комбинаторика существующих бизнес-моделей

Контрольные задания:

1. Определение вида цифровой бизнес-модели
2. Определение вида цифровой бизнес-модели в ИКТ отрасли
3. Определение вида цифровой бизнес-модели в здравоохранении
4. Определение вида цифровой бизнес-модели в гостиничной индустрии
5. Определение вида цифровой бизнес-модели в ритейле
6. Определение вида цифровой бизнес-модели в образовании
7. Выбор индустрии для создания цифровой модели бизнеса

Критерии оценивания зачета:

Зачет	От 50 до 100 баллов
Незачет	От 0 до 49 баллов

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Рекомендуемая литература

Основная литература:

1. Цифровой бизнес: учебник / под науч. ред. О.В. Китовой. М.: ИНФРА-М, 2019. 418 с.

Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=989795>

2. Электронная коммерция: учебник и практикум для вузов / Л. П. Гаврилов. 3-е изд., доп. Москва: Издательство Юрайт, 2019. 477 с. Режим доступа: <https://biblioonline.ru/viewer/elektronnaya-kommerciya-446579#page/1>

3. Инновационные технологии в коммерции и бизнесе: учебник для бакалавров / Л. П. Гаврилов. Москва : Издательство Юрайт, 2019. 372 с. Режим доступа: <https://biblioonline.ru/viewer/innovacionnye-tehnologii-v-kommercii-i-biznese-425884#page/1>

4. Интеллектуальные цифровые технологии концептуального проектирования инженерных решений / А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 511 с. + Доп. материалы. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1009598>

5. Станкевич Л.А. Интеллектуальные системы и технологии. М.: ЮРАЙТ, 2016.

6. Ясницкий Л. Н. Интеллектуальные системы М.: Бином. Лаборатория знаний, 2016.

7. Загорулько, Ю. А. Искусственный интеллект. Инженерия знаний : учебное пособие для вузов / Ю. А. Загорулько, Г. Б. Загорулько. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 93 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07198-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455500>.

8. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 397 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02126-4.

9. Горбаченко, В. И. Интеллектуальные системы: нечеткие системы и сети : учебное пособие для вузов / В. И. Горбаченко, Б. С. Ахметов, О. Ю. Кузнецова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 105 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08359-0

Дополнительная литература:

1. Георгий Евгеньев Интеллектуальные системы проектирования, М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2016

2. Управление информацией и знаниями в компании : учебник / С.Н. Селетков, Н.В. Днепровская. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 208 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/694. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/939204>

3. Болотова, Л. С. Системы поддержки принятия решений в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов / Л. С. Болотова ; ответственный редактор В. Н. Волкова, Э. С. Болотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8251-0

4. Системы поддержки принятия решений : учебник и практикум для вузов / В. Г. Халин [и др.] ; под редакцией В. Г. Халина, Г. В. Черновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 494 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01419-8.

5. Болотова, Л. С. Системы поддержки принятия решений в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / Л. С. Болотова ; ответственный редактор В. Н. Волкова, Э. С. Болотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 257 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8250-3.

Нормативно-правовые документы:

1. Программа Цифровая экономика утверждена Правительством РФ 28 июля 2017г. Распоряжение № 1632-р. <http://government.ru/docs/28653/>

2. Распоряжение от 1 ноября 2013 года №2036-р «Об утверждении Стратегии развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014–2020 годы и на перспективу до 2025 года» URL: <http://www.government.ru/docs/8024/>.

3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2014 года №2769-р. «Об утверждении Концепции региональной информатизации» URL: <http://www.government.ru/docs/16473/>.

Перечень информационно-справочных систем

1. <http://www.garant.ru> - Консультант Плюс;
2. <http://www.consultant.ru/> - Гарант.

Перечень электронно-образовательных ресурсов

1. Курс «ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОНОМИКЕ».

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. <https://www.gartner.com/it-glossary/platform-digital-business> Gartner
2. <http://alexosterwalder.com/> Alex Ostrewalder
3. <http://dontapscott.com/> Don Tapscott
4. <http://dontapscott.com/books/wikinomics/> Wikinomics
5. <http://www.macrowikinomics.com/> Macrowikinomics
6. <https://kontur.ru/articles> Журнал «Контур»
7. <http://biznesmodeli.ru/> Бизнес-модели вокруг нас
8. <http://iiba.ru/> База знаний по бизнес-анализу
9. <https://openknowledge.worldbank.org/> Хранилище открытых знаний Всемирного банка
10. <https://www.openstat.com/> Статистика Интернет

2.3.9. Рабочая учебная программа дисциплины «Корпоративные информационные системы»

Целями дисциплины «Корпоративные информационные системы» являются:

1. Освоение слушателями понятий, принципов и методологии развертывания, применения и совершенствования КИС, ее компонентов.
2. Освоение принципов разработки технологий ввода, сбора, отображения данных, математических моделей комплексной обработки данных о деятельности предприятия.
3. Приобретение практических навыков по выбору средств реализации и работы в среде КИС.

Задачами дисциплины являются:

1. Достижение понимания слушателями необходимости интеграции информационных активов предприятия, ключевых компонентов КИС, таких как ERP, CRM, CPM и BI для обеспечения выбора КИС и для целей повышения эффективности бизнеса.
2. Приобретение знаний характеристик КИС основных вендоров.
3. Приобретение студентами навыков разработки функциональных требований к КИС.
4. Создание проектов, внесение изменений в проект при его реализации.
5. Участие в развертывании, эксплуатации и сопровождении КИС.

Тема 9.1. Методология разработки КИС

Содержание: Методология разработки КИС (Выбор жизненного цикла системы. Каскадная модель. V-образная модель. Модель быстрой разработки приложений жизненного цикла системы. Спиральная модель. Стратегии развертывания и внедрения КИС)

Перечень лабораторных работ и практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование лабораторных работ/ практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ч.
1	MRP, CRM (Управление взаимоотношениями с клиентами)	2

Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)

№ п/п	Вид СРС	Содержание	Форма	Трудоемкость, ч.
1	подготовка к аудиторным занятиям и текущему контролю успеваемости;	Мобильный цифровой бизнес	Работа с литературой,	4

	выполнение заданий, подготовка отчетов о практической работе; изучение учебной и научной литературы по заданной проблеме или теме; подготовка к промежуточной аттестации (тест)		подготовка отчёта	
--	---	--	-------------------	--

Форма текущего контроля: Проверка самостоятельных заданий

Примерный перечень контрольных вопросов:

1. Выбор жизненного цикла системы.
2. Каскадная модель. V-образная модель.
3. Модель быстрой разработки приложений жизненного цикла системы.
4. Спиральная модель.
5. Стратегии развертывания и внедрения КИС.

Тема 9.2.1 Информационно-аналитические системы

Содержание: Информационно-аналитические системы (Данные в КИС. Информационно-аналитическая компонента КИС. Уровни архитектуры современной информационно-аналитической системы и прохождения данных по ним. Понятие хранилища данных и интеллектуального анализа данных. ORACLE BI, SAP BW, Microsoft SQL Server Analysis Services)

Перечень лабораторных работ и практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование лабораторных работ/ практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ч.
1	Понятие хранилища данных и интеллектуального анализа данных	2

Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)

№ п/п	Вид СРС	Содержание	Форма	Трудоемкость, ч.
1	подготовка к аудиторным занятиям и текущему контролю успеваемости; выполнение заданий, подготовка отчетов о практической работе; изучение учебной и научной литературы по заданной проблеме или теме; подготовка к промежуточной аттестации (тест)	Информационно-аналитическая компонента КИС	Работа с литературой, подготовка отчёта	4

Форма текущего контроля: Проверка самостоятельных заданий

Примерный перечень контрольных вопросов:

1. Основные классы информационно-аналитических систем. 1 и 2 волны развития ИАС и их характеристики.
2. Общая архитектура аналитических ИС
3. Сравнение оперативных и аналитических ИС с точки зрения обеспечения данными
4. Технические аспекты многомерного хранения данных
5. Хранилище данных

Тема 9.2.2. Технологии КИС

Содержание: Технологии КИС (Технологии, используемые для построения и разработки КИС. Сравнительный анализ по применению и по реализуемым возможностям. SAP, Microsoft, Oracle, IBM технологии)

Перечень лабораторных работ и практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование лабораторных работ/ практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ч.
1	КИС Oracle, SAP. Подсистемы различных отраслей	2

Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)

№ п/п	Вид СРС	Содержание	Форма	Трудоемкость, ч.
1	подготовка к аудиторным занятиям и текущему контролю успеваемости; выполнение заданий, подготовка отчетов о практической работе; изучение учебной и научной литературы по заданной проблеме или теме; подготовка к промежуточной аттестации (тест)	Технологии КИС	Работа с литературой, подготовка отчёта	4

Форма текущего контроля: Проверка самостоятельных заданий

Примерный перечень контрольных вопросов:

1. Основные технологии КИС.
2. Технологии, используемые для построения и разработки КИС.
3. Интернет-магазин, или сервисное предприятие B2B
4. Интернет-биржи.
5. Корпоративные сайты
6. Основные стандарты xml и web-сервисов

Тема 9.3. Бизнес-аналитика в Microsoft Dynamics Navision

Содержание: Понятия и терминология бизнес-аналитик в Navision. Конфигурация данных. Хранилище данных Navision. Настройка конфигуратора Navision. Настройка базы данных бизнес-аналитики. Создание виртуального куба. Анализ финансовых данных с использованием измерений. Экспорт аналитических отчетов в Excel.

Перечень лабораторных работ и практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование лабораторных работ/ практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ч.
1	Система VISIO и примеры бизнес-процессов в ней	6

Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)

№ п/п	Вид СРС	Содержание	Форма	Трудоемкость, ч.
1	подготовка к аудиторным занятиям и текущему контролю успеваемости; выполнение заданий, подготовка отчетов о лабораторной работе; изучение учебной и	Анализ финансовых данных с использованием измерений	Работа с литературой, подготовка отчёта	6

	научной литературы по заданной проблеме или теме; подготовка к промежуточной аттестации (тест)			
--	--	--	--	--

Форма текущего контроля: Проверка самостоятельных заданий

Примерный перечень контрольных вопросов:

1. Создание виртуального куба.
2. Учет основных средств.
3. Модули Microsoft Dynamics Navision.
4. Анализ финансовых данных с использованием измерений
5. Экспорт аналитических отчетов в Excel.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Примерный тест:

Тестовый вопрос 1:

1. Информация представляет собой ... аспект отражения действительности
 - : синтаксический
 - : семантический
 - : прагматический
2. Данные представляют собой ... аспект отражения действительности:
 - : синтаксический
 - : семантический
 - : прагматический
3. Знаниями являются.
 - : осмысленные данные
 - : новые данные
 - : зафиксированные факты
4. Планировщик требуется для ... экспертных систем
 - : статических
 - : динамических
5. Последовательность эволюции информационных систем
 - : системы обработки данных
 - : системы баз данных
 - : системы, основанные на знаниях
 - : системы, основанные на моделях

Критерии оценки (в баллах):

Экзамен по результатам изучения учебной дисциплины «Корпоративные информационные системы» проводится в письменной форме. Экзамен состоит из 20 тестовых вопросов. Оценка по результатам экзамена выставляется, исходя из 2 баллов за каждый правильный ответ на вопрос.

35 -40 баллов	отлично
26 - 34 балла	хорошо
20 – 25 баллов	удовлетворительно
Менее 20 баллов	неудовлетворительно

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Рекомендуемая литература**Основная литература:**

1. **Информационные системы предприятия:** Учебное пособие / Варфоломеева А. О., Коряковский А. В., Романов В. П. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 283 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-005549-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/536732>
2. **Информационные технологии управления:** учебник / Б.В. Черников. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 368 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/954481>

Дополнительная литература:

1. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Н.Н. Заботина. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 331 с. *Режим доступа:* <http://znanium.com/catalog/product/1036508>
2. **Экономика предприятия:** учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / под ред. проф. В.Я. Горфинкеля. — 6-е изд., перераб. и доп. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 663 с. - (Серия «Золотой фонд российских учебников»). - ISBN 978-5-238-02371-7. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1028649>
3. **Экономика предприятия:** учебник. Практикум / В.Д. Грибов, В.П. Грузинов. - 7-е изд., перераб. и доп. — М.: КУРС : ИНФРА-М, 2017. — 448 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/555332>
4. **Информационные технологии в профессиональной деятельности:** Учебное пособие / Е.Л. Федотова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 368 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0349-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/484751>
5. **Информационные технологии и системы:** Учебное пособие / Е.Л. Федотова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 352 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0376-6 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/429113>

Перечень информационно-справочных систем

1. <http://www.consultant.ru> – система КонсультантПлюс
2. <http://www.garant.ru> – система Гарант

Перечень электронных образовательных ресурсов

1. Курс "БАЗЫ ДАННЫХ"
2. Курс "РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ СИСТЕМЫ"
3. Курс "ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ЭКОНОМИКЕ_38.03.05"

Перечень профессиональных данных

5. <http://www.gks.ru/> - Росстат – федеральная служба государственной статистики
6. <https://www.nalog.ru/rn39/program/> - База программных средств налогового учета
7. <https://rosmintrud.ru/opensource> - База открытых данных Минтруда России
8. www.economy.gov.ru - Базы данных Министерства экономического развития и торговли

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

6. http://www.oracle.com/technology/pub/articles/tech_dev.html
7. <http://books.google.com>, Enterprise Information Systems
8. <http://www.thearling.com/>
9. [http://www.inftech.webservis.ru/it/database/datamining/ ftp.....](http://www.inftech.webservis.ru/it/database/datamining/)
10. <http://kdd.ics.uci.edu/>
11. <http://www.oracle.com/technetwork/indexes/downloads/index.html>,
12. <http://www.1c.ru>, Официальный интерактивный учебник 1С 8.0 Предприятие.

2.3.10. Рабочая учебная программа дисциплины «Управление ИТ-проектами»

Целью изучения дисциплины является освоение слушателями методики реализации ИТ проектов

Задачи изучения дисциплины: знакомство с особенностями структуры ИТ проекта; изучение

требований к ПО; изучение специфики реализации ИТ проекта

Тема 10.1. ИТ-проекты и программная инженерия (Software Engineering)

Содержание: ИТ-проекты и программная инженерия (Software Engineering). (Особенности ИТ-проектов, в том числе: особенности проектов разработки и развития программного обеспечения; особенности проектов внедрения информационных систем. Стандарты и области знаний программной инженерии. Методологии ПИ (RUP, XP/Agile и др.). Процессы программной инженерии. Управление требованиями к ПО. Управление архитектурой, концепции ПО. Тестирование ПО. Поддержка ПО. Конфигурационное управление. Управление проектом разработки ПО. Инструменты программной инженерии (CASE-средства))

Перечень лабораторных работ и практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование лабораторных работ/ практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ч.
1	Лабораторная работа 1. Введение в Microsoft Project 2010. Создание проекта	2

Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)

№ п/п	Вид СРС	Содержание	Форма	Трудоемкость, ч.
1	подготовка к аудиторным занятиям и текущему контролю успеваемости; выполнение заданий, подготовка отчетов о лабораторной работе; изучение учебной и научной литературы по заданной проблеме или теме; подготовка к промежуточной аттестации (тест)	Процессы программной инженерии.	Работа с литературой, подготовка отчёта	2

Форма текущего контроля: защита индивидуального задания

Примерный перечень контрольных вопросов

1. Признаки, по которым классифицируются ИТ-проекты. Основные типы ИТ-проектов.
2. Адаптированные к стандарту ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288 — 2005 этапы жизненного цикла ИТ-проекта.
3. Каковы особенности процесса «Разработка Устава проекта» в рамках процесса управления интеграцией проекта?
4. Каковы особенности процесса «Разработка плана управления проектом» в рамках процесса управления интеграцией проекта?
5. Каковы особенности процесса «Руководство и управление работами проекта» в рамках процесса управления интеграцией проекта?

Тема 10. 2. Проекты внедрения бизнес-приложений для корпоративного управления

Содержание: Проекты внедрения бизнес-приложений для корпоративного управления (специфика внедрения корпоративных систем управления на примере проектов внедрения информационных систем класса ERP, CRM, BI. Организация и участники корпоративного проекта, их роли, ответственность, различные типы отношений к проекту)

Перечень лабораторных работ и практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование лабораторных работ/ практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ч.
1	Лабораторная работа 2. Планирование ресурсов проекта Microsoft Project 2010	2

Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)

№ п/п	Вид СРС	Содержание	Форма	Трудоемкость, ч.
1	подготовка к аудиторным занятиям и текущему контролю успеваемости; выполнение заданий, подготовка отчетов о лабораторной работе; изучение учебной и научной литературы по заданной проблеме или теме; подготовка к промежуточной аттестации (тест)	Проекты внедрения бизнес-приложений для корпоративного управления	Работа с литературой, подготовка отчёта	4

Форма текущего контроля: защита индивидуального задания

Примерный перечень контрольных вопросов

1. Что характеризует информационная модель бизнеса?
2. Какие аспекты учитываются при формировании системы взаимодействия структурных компонентов предприятия (организации)?
3. Какие возможности обеспечивает применение процессного подхода к моделированию управления?
4. Какие этапы проходит процесс внедрения системы управления?
5. Какие факторы учитываются при выборе системы управления?

Тема 10.3. Качество и риски ИТ-проекта. Мировая и отечественная практика

Содержание: Качество и риски ИТ-проекта. Мировая и отечественная практика (качество реализации ИТ-проекта и их взаимосвязь с проектными рисками. Анализ существующего стандарта качества ISO 10006 применительно к ИТ-проектам. Методы реализации проекта в соответствии со стандартом. Примеры ИТ-проектов из международной и российской практики.)

Перечень лабораторных работ и практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование лабораторных работ/ практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ч.
1	Лабораторная работа 3. Назначение ресурсов на задачи в Microsoft Project 2010	2

Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)

№ п/п	Вид СРС	Содержание	Форма	Трудоемкость, ч.
1	подготовка к аудиторным занятиям и текущему контролю успеваемости; выполнение заданий, подготовка отчетов о лабораторной работе; изучение учебной и научной	Методы реализации проекта в соответствии со стандартом	Работа с литературой, подготовка отчёта	2

	литературы по заданной проблеме или теме; подготовка к промежуточной аттестации (тест)			
--	--	--	--	--

Форма текущего контроля: контрольная работа

Примерный перечень контрольных вопросов:

1. Каковы особенности процесса «Планирование управления качеством» в рамках выполнения процесса «Управления качеством проекта»?
2. Каковы особенности процесса «Обеспечение качества» в рамках выполнения процесса «Управления качеством проекта»?
3. Каковы особенности процесса «Контроль качества» в рамках выполнения процесса «Управления качеством проекта»?
4. Характеристики основных инструментов для оценки качества проекта.
5. Каковы особенности процесса «Планирование управления рисками» в рамках выполнения процесса «Управления рисками проекта»?

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Примерный тест:

Тестовый вопрос 1:

Что такое жизненный цикл ИТ-проекта?

- а) деятельность, связанная с использованием или созданием некоторой информационной технологии
- б) выделение ролей исполнителей, которые необходимы для реализации ИТ-проекта, определение взаимоотношений
- в) последовательность фаз ИТ-проекта, через которые он должен пройти для гарантированного достижения поставленных целей
- г) деятельность, связанная с разработкой программного кода программного обеспечения

2. Тестовый вопрос 2:

От чего зависит степень детализации ИТ-проекта?

- а) от количества конечных пользователей
- б) от количества контрольных событий
- в) от количества участников проекта
- г) от количества строк разрабатываемого программного кода

3. Тестовый вопрос 3:

Что такое список контрольных событий ИТ-проекта?

- а) весь перечень работ, запланированных для выполнения
- б) перечень действий, необходимых для определения, подготовки, интеграции и координации всех вспомогательных планов
- в) перечень основных событий, которые должны быть включены в расписание ИТ-проекта для мониторинга хода выполнения и управления ИТ-проектами
- г) перечень действий, выполняемых в процессе тестирования программного обеспечения

4. Тестовый вопрос 4:

Что такое критический путь ИТ-проекта?

- а) группа операций, для выполнения которых требуется привлечение дополнительных ресурсов
- б) группа операций, выполнение которых не может быть начато до завершения предшествующих операций
- в) группа операций, которые не могут быть задержаны без изменения даты завершения проекта

г) группа операций, соответствующих наибольшему риску проекта

5. Тестовый вопрос 5:

Для чего используется базовый план ИТ-проекта?

- а) для сравнения хода выполнения нескольких ИТ-проектов
 б) для определения базовых задач ИТ-проекта
 в) для выявления отклонений фактических сроков выполнения операций ИТ-проекта от плановых
 г) это критический путь проекта

Критерии оценки (в баллах):

Экзамен по результатам изучения учебной дисциплины «Управление ИТ-проектами» проводится в письменной форме. Экзамен состоит из 20 тестовых вопросов. Оценка по результатам экзамена выставляется исходя из 2 баллов за каждый правильный ответ на вопрос.

35 -40 баллов	отлично
26 - 34 балла	хорошо
20 – 25 баллов	удовлетворительно
Менее 20 баллов	неудовлетворительно

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Рекомендуемая литература

Основная литература:

1. **Управление проектами:** Учебное пособие / Ю.И. Попов, О.В. Яковенко. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 208 с.

Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/966362>

2. **Управление высокотехнологичными программами и проектами:** Учебное пособие / Арчибалд Р.Д., - 4-е изд., (эл.) М.:МИСИ-МГСУ, 2018. 466 с.

Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/971955>

Дополнительная литература:

1. **Управление проектами информационных систем :** учеб. пособие / Л.А. Сысоева, А.Е. Сатунина. М.: ИНФРА-М, 2019. 345 с.

Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/953767>

2. **Управление проектами (проектный менеджмент):** учебное пособие / Г.А. Поташева. М.: НИЦ ИНФРА-М, 2018. 244 с.

Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/504494>

3. **Управление ИТ-проектами:** Учебное пособие / Матвеева Л.Г., Никитаева А.Ю. Рн/Д:Южный федеральный университет, 2016. 228 с.

Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/991956>

4. **Управление ИТ-проектом, или Как стать полноценным СЮ:** Пособие / Снедакер С., - 3-е изд., (эл.) - М.:ДМК Пресс, 2018. 562 с. *Режим доступа:* <http://znanium.com/catalog/product/981774>

5. **Управление программами проектов на основе стандарта PMI The Standard for Program ManagementR.** Изложение методологии и рекомендации по применению [Цифровой ресурс] / А. Н. Павлов.—3-е изд. (эл.). Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 267 с.). М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.

Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/545155>

Нормативно- правовые документы:

В рамках изучения дисциплины «Управление ИТ-проектами» не используются.

Перечень информационно-справочных систем

2. <http://www.garant.ru> - Консультант Плюс;

3. <http://www.consultant.ru/> - Гарант;

4. <http://kodeks.systems.ru/> - Кодексы и законы РФ - правовая справочно-консультационная система;

5. http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?start_search&fattrib=1 - «Информационно-правовая система «Законодательство России»

Перечень электронно-образовательных ресурсов

1. Курс «АРХИТЕКТУРА ПРЕДПРИЯТИЙ»
2. Курс «МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ»
3. Курс «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»
4. Курс «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОЙ АРХИТЕКТУРЫ»
5. Курс «УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ»

Перечень профессиональных баз данных

1. <http://www.gks.ru/> - Росстат – федеральная служба государственной статистики
2. <https://www.nalog.ru/m39/program/> - База программных средств налогового учета
3. <https://rosmintrud.ru/opendata> - База открытых данных Минтруда России
4. http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6 – единое окно доступа к информационным ресурсам
5. <http://economy.gov.ru/minec/about/systems/infosystems/> - База данных Минэкономразвития РФ «Информационные системы Министерства в сети Интернет»
6. <http://telecom.polpred.com/> - Обзор средств массовой информации.
7. <https://archive.neicon.ru/xmlui/handle/123456789/1391849/browse?value=Annual+Review+of+Computer+Science&type=source> - Цифровой архив журналов
8. <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?editions> - БД «Архив периодических изданий»

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://www.pmi.ru/> — сайт Project Management Institute на русском языке.
2. <http://www.pmi.org> — международный сайт Project Management Institute.
3. www.sovnet.ru – официальный сайт Российской ассоциации управления проектами СОВНЕТ
4. www.ipma.ch – официальный сайт Международной ассоциации управления проектами IPMA
5. <http://www.iso.org/> — международная организация по стандартизации.
6. www.citforum.ru – тематический портал по ИТ.
7. www.12manage.com – Онлайн-энциклопедия и обучающий ресурс в сфере современной теории и практики менеджмента (поддерживается на 12 языках).
8. www.ecsocman.edu.ru – Федеральный образовательный портал в области экономики и менеджмента
9. www.cnews.ru – Интернет-издание о высоких технологиях (новости, аналитика, различные Web-сервисы).
10. www.dis.ru/im/managment – Интернет-библиотека по направлению «Менеджмент».
11. www.microsoft.com – сайт компании Microsoft.
12. www.pmssoft.ru – сайт компании ПМСОФТ, поставщика программного обеспечения Primavera

2.3.11. Рабочая учебная программа дисциплины «Web – разработка»

Целью дисциплины является: освоение слушателями существующих методологий разработки web-сайтов с использованием языка разметки страниц HTML и каскадных таблиц стилей CSS с элементами JavaScript, а также ознакомление их с современными инструментами разработки сайтов.

Задачами дисциплины являются:

1. изучение языка разметки документа HTML;

2. изучение возможностей использования каскадных таблиц стилей CSS;
3. освоение использования JavaScript при реализации web-сайтов;
4. приобретение практических навыков разработки web-сайтов.

Тема 11.1. Проектирование web-сайтов.

Содержание: Язык разметки документа HTML. Общие сведения о языке. Структура документа. Форматирование отдельных символов. Форматирование документа. Списки в документе. Каскадные таблицы стилей CSS. Основные этапы создания сайта. Логическая и физическая структура сайта. Структура страницы сайта. Навигация по сайту, характеристика элементов навигации. Продвижение web-сайтов, виды продвижения.

Перечень лабораторных работ и практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование лабораторных работ/ практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ч.
1	Практическая работа. Проектирование web-сайтов. Язык разметки документа HTML	10

Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)

№ п/п	Вид СРС	Содержание	Форма	Трудоемкость, ч.
1	подготовка к аудиторным занятиям и текущему контролю успеваемости; выполнение заданий, подготовка отчетов о лабораторной работе; изучение учебной и научной литературы по заданной проблеме или теме; подготовка к промежуточной аттестации (тест)	Продвижение web-сайтов, виды продвижения	Работа с литературой, подготовка отчёта	4

Форма текущего контроля: защита индивидуального задания

Примерный перечень контрольных вопросов

1. Структура HTML-документа, его разделы и их содержание.
2. Форматирование отдельных символов в HTML-документе, выделение фрагментов текста, создание нижних и верхних индексов, вывод текста заданным шрифтом.
3. Форматирование текста HTML-документа, комментарии, перевод строки, горизонтальная линия, заголовки, разделение на абзацы.
4. Списки в HTML-документе: маркированные и нумерованные списки, списки определений.
5. Работа с графикой в HTML-документе.
6. Использование гиперссылок в HTML-документе: внешние и внутренние гиперссылки, гиперссылки на адрес электронной почты.
7. Работа с таблицами в HTML-документе: вставка таблицы, заголовков, строки и ячейки таблицы.
8. Использование фреймов, фреймовая структура HTML-документа, загрузка документа в фрейм, добавление фрейма в документ.

Практические задания:

Задание 1.1

- 1) Используя HTML создайте визитную карточку.
- 2) Используя HTML создайте страницу визитных карточек
- 3) Добавьте стилевое оформление

Задание 1.2

1) Используя HTML создайте форму сформируйте таблицу, содержащую объединенные по строкам и столбцам ячейки.

2) Добавьте стиливое оформление

Задание 1.3

1) Используя HTML создайте форму, представляющую собой стандартный калькулятор.

2) Используя HTML создайте форму, представляющую собой математический калькулятор.

3) Добавьте стиливое оформление

Задание 1.4

1) Используя HTML создайте форму анкеты, содержащую все типы полей ввода

2) Добавьте стиливое оформление

Задание 1.5

1) Используя HTML создайте форму, представляющую собой календарь.

2) Добавьте стиливое оформление

Задание 1.6

1) Используя HTML создайте форму, представляющую собой таймер, совмещенный с календарем.

2) Добавьте стиливое оформление

Тема 11.2. Основы JavaScript

Содержание: Общие сведения о JavaScript. Ввод-вывод данных в JavaScript. Примеры использования JavaScript для создания меню, отдельных кнопок, всплывающих подсказок, вывода элементов даты и времени и графических изображений. Работа с объектной моделью документа, создание динамических сайтов

Перечень лабораторных работ и практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование лабораторных работ/ практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ч.
1	Практическая работа. Основы JavaScript Работа с макетом сайта средствами JavaScript	12

Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)

№ п/п	Вид СРС	Содержание	Форма	Трудоемкость, ч.
1	подготовка к аудиторным занятиям и текущему контролю успеваемости; выполнение заданий, подготовка отчетов о лабораторной работе; изучение учебной и научной литературы по заданной проблеме или теме; подготовка к промежуточной аттестации (тест)	Общие сведения о JavaScript	Работа с литературой, подготовка отчёта	4

Форма текущего контроля: защита индивидуального задания

Примерный перечень контрольных вопросов

1. Функции в JavaScript
2. Поименованные функции
3. Безымянные функции
4. Функции обратного вызова
5. Немедленно вызываемые функции
6. Стрелочные функции
7. Передача параметров в функции
8. Использование троеточия
9. Замыкания в JS

10. Встроенные классы (класс String)
11. Встроенные классы (класс Date)
12. Встроенные классы (класс Array)
13. Перебирающие методы объекта Array
14. Встроенные классы (класс Number)
15. Встроенные классы (класс Math)
16. Методы для работы с элементами страницы (DOM)
17. Пользовательские классы в JS
18. Работа с окнами в JS

Практические задания:

Задание 2.1

Написать функцию:

- 1) Составьте программу вывода визитной карточки на JavaScript.
- 2) Составьте программу вывода листа визитных карточек на JavaScript

Задание 2.2

- 1) Запрограммируйте стандартный калькулятор.

Задание 2.3

- 1) Составьте программу вывода календаря на текущий месяц.
- 2) Составьте программу вывода календаря на любой год.

Задание 2.4

- 1) Составьте программу проверки правильности ввода полей формы

Задание 2.5

- 1) Составьте программу вывода слайд-шоу
- 2) Составьте программу вывода таймера с секундомером, совмещенную с календарем

Критерии оценивания зачета:

Зачет	От 50 до 100 баллов
Незачет	От 0 до 49 баллов

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Богданов, М.Р. Перспективные языки веб-разработки / М.Р. Богданов. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 265 с. : ил. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428953>

Дополнительная литература:

1. Прасти, Н. Введение в ECMAScript 6 / пер. с англ. Р.Н. Рагимова ; Нараян Прасти. - Москва : ДМК Пресс, 2016. - 176 с. - ISBN 978-5-97060-392-5. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1028082>

2. Перепелица, Ф. А. Разработка интерактивных сайтов с использованием jQuery / Ф. А. Перепелица. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2015. — 144 с. — ISBN 2227- 8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68076.html>

Перечень информационно-справочных систем

1. <https://www.garant.ru> - Консультант Плюс;
2. <https://www.consultant.ru/> - Гарант.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. ИНТУИТ [Электронный ресурс] / Труфанов О. Введение в HTML5.– М.: Нац. открытый ун-т.– Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/679/535/info>, свободный.– Загл. с экрана.– Яз. рус.

2. ИНТУИТ [Электронный ресурс] / Алексеев А., Савельев А. HTML5. Основы клиентской разработки.– М.: Нац. открытый ун-т.– Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/3734/976/info>, свободный.– Загл. с экрана.– Яз. рус. 12

3. ИНТУИТ [Электронный ресурс] / Брик С., Русак А., Сурин А., Храмцов П. Введение в HTML.– М.: Нац. открытый ун-т.– Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/33/33/info>, свободный.– Загл. с экрана.– Яз. рус.

4. ИНТУИТ [Электронный ресурс] / Основы работы с HTML.– М.: Нац. Открытый ун-т.– Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/1102/134/info>, свободный. – Загл. с экрана.– Яз. рус.

5. ИНТУИТ [Электронный ресурс] / Храмцов П. Введение в HTML и CSS.– М.: Нац. открытый ун-т.– Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/1005/276/info>, свободный.– Загл. с экрана.– Яз. рус.

6. ИНТУИТ [Электронный ресурс] / Основы работы с CSS.– М.: Нац. открытый ун-т.– Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/1101/135/info>, свободный.– Загл. с экрана.– Яз. рус.

7. ИНТУИТ [Электронный ресурс] / Труфанов О. Введение в стандарты Web.– М.: Нац. открытый ун-т.– Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/1029/287/info>, свободный.– Загл. с экрана.– Яз. рус.

2.3.12. Рабочая учебная программа дисциплины «Информационный менеджмент»

Цели дисциплины: обучение слушателей основам управления ИТ-компанией

Задачи дисциплины: знакомство с особенностями ИТ-инфраструктуры компании и принципами ИТ сервис-менеджмента, изучение особенностей аутсорсинга в ИТ.

Тема 12.1. Формирование ИТ-инфраструктуры компании

Содержание: Формирование ИТ-инфраструктуры компании (Сервисный подход к управлению ИТ. История ITIL, ее особенности. Принципы ИТ сервис-менеджмента. Организационная зрелость. Использование подхода ITIL/ITSM. Взаимодействие ИТ и бизнеса на основе ITSM. Соглашения о качестве обслуживания SLA. Выбор поставщиков ИТ-решений. Правовые вопросы информационного менеджмента)

Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)

№ п/п	Вид СРС	Содержание	Форма	Трудоемкость, ч.
1	подготовка к аудиторным занятиям и текущему контролю успеваемости; выполнение заданий, подготовка отчетов о лабораторной работе; изучение учебной и научной литературы по заданной проблеме или теме; подготовка к промежуточной аттестации (тест)	Формирование ИТ-инфраструктуры компании	Работа с литературой, подготовка отчёта	4

Форма текущего контроля: защита индивидуального задания

Примерный перечень контрольных вопросов

1. Что такое ITIL, какова ее структура?

2. Перечислите принципы ИТ сервис-менеджмента.
3. Перечислите преимущества библиотеки ИТIL для ИТ-компаний и заказчиков.
4. Кто является поставщиками и заказчиками ИТ-услуг?
5. Раскройте содержание понятия Соглашение об Уровне Услуг (Service Level Agreement — SLA).
6. Как осуществляется государственное регулирование цен и тарифов на отдельные виды продукции и услуг?

Тема 12.2. Управление ИТ-проектами

Содержание: Управление ИТ-проектами (Основы управления проектами. Исторические аспекты проектной деятельности. Проект. Основные различия проектной и производственной деятельности. Классификация проектов. Программа. Портфель проектов. Цели и стратегия проекта. Цели и стратегия проекта. ЖЦ проекта. Структуры проекта. Субъекты, инструменты и стандарты управления проектами. Процессы и функциональные области управления проектами. Классификация и особенности ИТ-проектов. Аутсорсинг в ИТ. Роль консалтинговых компаний в ИТ-проектах)

Перечень лабораторных работ и практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование лабораторных работ/ практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ч.
1	Практическая работа 2. Разработка ТЭО/бизнес-плана - в рамках группового проекта	4

Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)

№ п/п	Вид СРС	Содержание	Форма	Трудоемкость, ч.
1	подготовка к аудиторным занятиям и текущему контролю успеваемости; выполнение заданий, подготовка отчетов о лабораторной работе; изучение учебной и научной литературы по заданной проблеме или теме; подготовка к промежуточной аттестации (тест)	Классификация и особенности ИТ-проектов	Работа с литературой, подготовка отчёта	2

Форма текущего контроля: защита индивидуального задания

Примерный перечень контрольных вопросов

1. Определение проекта. Основные понятия, классификация проектов
2. Этапы становления управления проектами.
3. Стандарты в области управления проектами.
4. Особенности ИТ-проекта.
5. Участники проекта.
6. Определение целей проекта, основные походы.
7. Распределение ролей в проекте.
8. Основные этапы жизненного цикла проекта.
9. Стоимостная оценка проекта, выбор альтернативных проектов.
10. Идентификация и анализ рисков проекта.

Тема 12.3. Управление информационными ресурсами

Содержание: Управление информационными ресурсами (Внутренние ресурсы компании. Формирование информационных ресурсов компании. Интернет-ресурсы компании. Веб-сайты и порталы. Управление знаниями компании. Организационное знание и

интеллектуальный капитал. Инженерия знаний. Поддержка и принятие решений в системе управления знаниями. Внешние, глобальные информационные ресурсы. Информационные рынки, их состав и структура. Издание (генерация) БД. Информационные ресурсы с онлайн-доступом. Информационные ресурсы Интернет. Программа «Электронная Россия» и Объединенные Государственные Информационные Ресурсы (ОГИР).

Перечень лабораторных работ и практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование лабораторных работ/ практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ч.
1	Практическая работа 3. Разработка плана информатизации - в рамках группового проекта	2

Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)

№ п/п	Вид СРС	Содержание	Форма	Трудоемкость, ч.
1	подготовка к аудиторным занятиям и текущему контролю успеваемости; выполнение заданий, подготовка отчетов о лабораторной работе; изучение учебной и научной литературы по заданной проблеме или теме; подготовка к промежуточной аттестации (тест)	Поддержка и принятие решений в системе управления знаниями	Работа с литературой, подготовка отчёта	2

Форма текущего контроля: контрольная работа

Примерный перечень контрольных вопросов

1. Что такое внутренние информационные ресурсы компании?
2. Веб-сайт как внутренний информационный ресурс.
3. Управление знаниями в компаниях, знания как ресурс.
4. Какие типы глобальных информационных ресурсов вы знаете?
5. Какова роль глобальных ИР в деятельности компании?
6. Информационно-поисковые системы Интернет: принципы работы и перспективы развития.
7. Охарактеризуйте траектории информационных ресурсов с использованием и без использования Internet.
8. Какие классы служб-генераторов БД вам известны? Приведите примеры некоторых из них.
9. Охарактеризуйте основные показатели информационной службы INIS. Как они соотносятся с соответствующими характеристиками INSPEC?
10. Какова классификация диалоговых хост-служб? Приведите примеры систем каждого класса.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Примерный тест:

Действие субъектов по обеспечению пользователей информационными продуктами

1. Информационные ресурсы
2. Информационные услуги
3. Информационная сфера
4. Информационные продукты

Что такое проект?

1. контроль выполнения планов и графиков командой проекта

2. это всё, что связано с обработкой, хранением и передачей информации.
3. Комплекс взаимосвязанных мероприятий, направленный на создание уникального продукта или услуги в условиях временных и ресурсных ограничений
4. Верно 1 и 2

Какой фазы программного процесса не существует?

1. Создание специфики ПО
2. Продажа ПО
3. Тестирование ПО
4. Развитие ПО

Сбой информационных систем в компании ведет к:

1. крупным денежным потерям
2. премии для сотрудников
3. увольнению руководящего состава
4. расширению бюджета компании

MIS (Management Information System) - это

1. система транзакционной обработки
2. система поддержки принятия решений
3. управленческая ИС
4. системы планирования производственных ресурсов

Критерии оценки (в баллах):

Экзамен по результатам изучения учебной дисциплины «Информационный менеджмент» проводится в письменной форме. Экзамен состоит из 20 тестовых вопросов. Оценка по результатам экзамена выставляется исходя из 2 баллов за каждый правильный ответ на вопрос.

35 -40 баллов	отлично
26 - 34 балла	хорошо
20 – 25 баллов	удовлетворительно
Менее 20 баллов	неудовлетворительно

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Рекомендуемая литература

Основная литература:

1. Информационный менеджмент: Учебник / Н.М.Абдикеев, В.И.Бондаренко, А.Д.Киселев; Под науч. ред. Н.М.Абдикеев - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 400 с.: 60х90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (Учеб. для програм. МВА). (п) ISBN 978-5-16-003814-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/429111>

2. Стратегия и экономическая политика государства: Учебное пособие / Е.Н.Ведута - 2-е изд., доп. и испр. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 320 с.: 60х90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (Высшее образование: Бакалавриат). (п) ISBN 978-5-16-009120-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/424328>

Дополнительная литература:

1. Интернет-технологии в экономике знаний: Учебник / Под научной редакцией докт. техн. наук Н.М. Абдикеева - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2010. 448 с Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/429094>

2. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. - 2-е изд., испр. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2018. 219 с Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/intellektualnye-sistemy-414573>

3. Современные информационно-коммуникационные технологии для успешного ведения бизнеса: Учеб. / Ю.Д.Романова и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 279 с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/411654>

4. Сооляттэ, А. Ю. Управление проектами в компании: методология, технологии, практика [Цифровой ресурс]: учебник / А. Ю. Сооляттэ. - М.: Московский финансово-

промышленный университет «Синергия», 2012. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/451379>

5. Инновационные технологии в коммерции и бизнесе : учебник для бакалавров / Л. П. Гаврилов. - М. : Издательство Юрайт, 2019. 372 с Режим доступа: <https://biblionline.ru/book/innovacionnye-tehnologii-v-kommercii-i-biznese-404278>

Нормативно-правовые документы:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ, от 21.07.2014 N 11-ФКЗ). http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/

2. Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 N 145-ФЗ. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19702/

3. Налоговый кодекс Российской Федерации от 31 июля 1998 года N 146-ФЗ. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19671/

4. Таможенный кодекс Таможенного союза от 27.11.2009 N 17. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_94890/

5. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 года N 197-ФЗ. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/

6. Гражданский кодекс Российской Федерации 30 ноября 1994 года N 51-ФЗ. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/

7. ГОСТ Р ИСО 9001 «Системы менеджмента качества. Требования». <http://base.garant.ru/71283056/>

8. ГОСТ Р ИСО 31000-2010 — Менеджмент риска. Принципы и руководство <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=179229>

9. ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010-2011 - Менеджмент риска. Методы оценки риска <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=179313>

10. ГОСТ Р 51897-2011 - Менеджмент риска. Термины и определения <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=178895>

11. ГОСТ Р 54869—2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом». <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=179244>

12. ГОСТ Р 54870—2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению портфелем проектов». <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=179246>

13. ГОСТ Р 54871—2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению программой». <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=179247>

14. ГОСТ Р ИСО 15704-2008 - Промышленные автоматизированные системы. Требования к стандартным архитектурам и методологиям предприятия. <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=175381>

Перечень информационно-справочных систем

3. <http://www.consultant.ru> – система КонсультантПлюс

4. <http://www.garant.ru> – система Гарант

5. <http://pravo.gov.ru/> - официальный интернет-портал правовой информации

Перечень электронных образовательных ресурсов

Курс "ИНФОРМАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ"

Перечень профессиональных данных

4. <http://www.gks.ru> – Росстат – государственная служба государственной статистики

5. <https://www.rea.ru/ru/org/managements/Pages/Situa-centr.aspx> - Ситуационный центр РЭУ им. Г.В. Плеханова

6. www.economy.gov.ru – Базы данных Министерства экономического развития и торговли России

7. www.gov.ru – сервер органов государственной власти РФ.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://www.gov.ru>
2. <http://www.un.org>
3. <http://www.odkb-csto.org>
4. <http://www.galaktika.ru/>
5. <http://www.1c.ru/>
6. <http://www.parus.ru/>
7. <http://www.sap.com/>
8. <http://www.oracle.ru/>
9. <http://www.microsoft.com/rus>
10. www-4.ibm.com/software/data/knowledge
11. Обзоры CNews Analytics <http://www.cnews.ru/reviews/free/>
12. Open Group (<http://www.opengroup.org/togaf/>) комплексный источник информации об инфраструктуре TOGAF
13. Bill Ausura, Mark Deck, The «new» Product Lifecycle Management systems: What are these PLM systems? And how can they help your company do NPD better? www.pdma.org
14. Microsoft Operations Framework. Управление изменениями. Функция управления сервисом. 2005 г. www.microsoft.com/mof
15. www.kpmg/consulting.com
16. www.idc.com.tw/Files/KM.htm
17. www.strassmann.com
18. Цикритзис Д. Как удержаться на гребне технологических волн, нами же созданных / Пер. с англ. // Информационный бюллетень «JetInfo». - 1997. - № 16(47). Режим доступа: <http://www.jetinfo.ru/1997/16/2/article2.16.1997.html>
19. www.bootstrap.org
20. Салливан Т. Данных больше, доступ – лучше // Computerworld Россия. – 2001. - № 38. Режим доступа: <http://www.osp.ru/cw/2001/38/44889/>

2.3.13. Рабочая учебная программа дисциплины «Основы информационной безопасности»

Целью дисциплины является: обучение слушателей основам организации безопасности корпоративных сетей, принципам и методам безопасности информации в компьютерных сетях, навыкам анализа и оценки защищенности корпоративных сетей.

Задачи дисциплины:

1. Приобретение теоретических знаний по организации построения и функционирования корпоративных сетей и их взаимодействия;
2. Приобретение знаний по архитектуре системы безопасности компьютерных сетей, принципам и методам организации безопасности корпоративных сетей;
3. Приобретение практических навыков по анализу и оценке безопасности корпоративных сетей.
4. Обеспечения безопасности информации.

Тема 13.1. Компьютерные преступления и их классификация

Содержание: Основные понятия и определения. Виды информации. Классификация компьютерных преступлений. Стандарты и нормативно-правовые акты в области информационной безопасности. Анализ законодательства РФ и других нормативно-правовых документов, регламентирующих отношения субъектов в информационной сфере и деятельность организаций по защите информации. Способы совершения компьютерных преступлений. Злоумышленники. Причины уязвимости сети Internet. Системный подход к

проектированию, внедрению и поддержанию системы обеспечения ИБ на предприятии. Аспекты ИБ в рамках менеджмента непрерывности бизнеса. Соответствие требованиям законодательства. Соответствие политикам безопасности и стандартам, техническое соответствие. Потенциальные угрозы электронного бизнеса. Основные задачи обеспечения безопасности информации хозяйствующего субъекта при ведении электронного бизнеса.

Классификация преступлений в электронном бизнесе. Классификация и общая характеристика компьютерных преступлений. Анализ и оценка последствий компьютерных преступлений на основе современной статистики.

Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)

№ п/п	Вид СРС	Содержание	Форма	Трудоемкость, ч.
1	подготовка к аудиторным занятиям и текущему контролю успеваемости; выполнение заданий, подготовка отчетов о лабораторной работе; изучение учебной и научной литературы по заданной проблеме или теме; подготовка к промежуточной аттестации (тест)	Стандарты и нормативно-правовые акты в области информационной безопасности	Работа с литературой; Письменное домашнее задание	1

Форма текущего контроля: Контрольная работа

Примерный перечень контрольных вопросов

1. Необходимость обеспечения безопасности в информационных системах.
2. Меры предупреждения преступлений в сфере компьютерной информации.
3. Прогресс информационных технологий и информационная безопасность.
4. История вредоносных программ.
5. Нормативно-правовые аспекты информационной безопасности.
6. Защита учетной информации коммерческих фирм.
7. Классификация угроз безопасности информационных объектов.
8. Свойства экономической информации, нарушаемые при несанкционированном доступе.

Тема 13.2. Основные цели и задачи защиты информации. Виды обеспечения информационной безопасности.

Содержание: Основные свойства информации. Идентификация и оценка активов. Модель угроз. Идентификация уязвимостей. Оценка рисков. Обработка рисков. Модель нарушителя политики безопасности. Угрозы информационной безопасности. Удаленные атаки на интрасети. Построение модели злоумышленника. Правовые основы обеспечения информационной безопасности. Законодательство и нормативно-правовое регулирование в сфере информационной безопасности. Проблемы обеспечения безопасности электронного бизнеса при работе в Internet. Методы и средства защиты информации при работе в Internet. Российские, зарубежные (британский BS7799 - ISO 17799 и германский BSI) и международные стандарты и критерии защищенности систем (ISO15408-99)

Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)

№ п/п	Вид СРС	Содержание	Форма	Трудоемкость, ч.
-------	---------	------------	-------	------------------

1	подготовка к аудиторным занятиям и текущему контролю успеваемости; выполнение заданий, подготовка отчетов о лабораторной работе; изучение учебной и научной литературы по заданной проблеме или теме; подготовка к промежуточной аттестации (тест)	Правовые основы обеспечения информационной безопасности	Работа с литературой; Письменное домашнее задание	1
---	--	---	---	---

Форма текущего контроля: Контрольная работа

Примерный перечень контрольных вопросов

1. Необходимость обеспечения безопасности в информационных системах.
2. Меры предупреждения преступлений в сфере компьютерной информации.
3. Прогресс информационных технологий и информационная безопасность.
4. История вредоносных программ.
5. Нормативно-правовые аспекты информационной безопасности.
6. Защита учетной информации коммерческих фирм.
7. Классификация угроз безопасности информационных объектов.
8. Свойства экономической информации, нарушаемые при несанкционированном доступе.

Тема 13.3. Оценка стоимости информации. Расчет возможного ущерба от атак на информационные ресурсы.

Содержание: Структура защищаемой информации на предприятии. Интеллектуальная собственность, коммерческая тайна. Оценка стоимости информации. Расчет возможного ущерба от атак на информационные ресурсы. Расчет вероятности атак на информационные ресурсы. Методика расчета рисков ИБ при ведении экономической деятельности предприятия. Алгоритмы и методы расчета стоимости информации и ущерба от атаки. Расчет рисков потери информации на предприятии.

Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)

№ п/п	Вид СРС	Содержание	Форма	Трудоемкость, ч.
1	подготовка к аудиторным занятиям и текущему контролю успеваемости; выполнение заданий, подготовка отчетов о лабораторной работе; изучение учебной и научной литературы по заданной проблеме или теме; подготовка к промежуточной аттестации (тест)	Методы обнаружения вредоносных программ. Антивирусные программы	Работа с литературой; Письменное домашнее задание	1

Форма текущего контроля: Контрольная работа

Примерный перечень контрольных вопросов

1. Обеспечение информационной безопасности автоматизированных банковских систем (АБС).
2. Причины и условия, способствующие совершению компьютерных преступлений.
3. Информационная безопасность электронной коммерции (ЭК).
4. Обеспечение компьютерной безопасности учетной информации.
5. Сущность криптографических методов.
6. Организационно-административные мероприятия обеспечения компьютерной безопасности.
7. Организация конфиденциального делопроизводства.
8. Принципы обеспечения информационную безопасности на основе инженерно-технического обеспечения.

Контрольная работа заключается в подготовке письменных ответов на два вопроса, случайно выбранных студентом из числа представленных вопросов для контрольных работ.

Вопросы для контрольной работы

1. Подходы, принципы, методы и средства обеспечения безопасности.
2. Человеческие факторы, обуславливающие информационные угрозы.
3. Организационно-техническое обеспечение компьютерной безопасности.
4. Свойства экономической информации, нарушаемые при несанкционированном доступе
5. Методы оценки стоимости информации
6. Риски атак на информационные ресурсы
7. Расчет возможного ущерба и вероятности от атак на информационные ресурсы.
8. Методика расчета рисков ИБ при ведении экономической деятельности предприятия.

Тема 13.4. Методика построения системы защиты информации на предприятии

Содержание: Методика построения системы защиты информации на предприятии. Аппаратно-программные средства защиты информации. Методы контроля и разграничения доступа к информации. Основы построения и менеджмента систем безопасности электронного бизнеса. Аудит систем информационной безопасности электронного бизнеса. Применение брандмауэров для защиты информации в системах электронного бизнеса. Использование механизмов и средств криптографической защиты информации в системах электронного бизнеса. Аутентификация. Схемы аутентификации на основе симметричных систем. Электронная цифровая подпись. Хеширование сообщений. Криптографические алгоритмы. Основы безопасности электронной торговли при использовании пластиковых карт. Классификация пластиковых карт. Обеспечение безопасности банковских терминалов. Защищенные протоколы (SSL, SET). Методы защиты информации в наиболее известных платежных системах. Проектирование, разработка и внедрение автоматизированных систем в защищенном исполнении. Методы обнаружения вредоносных программ. Антивирусные программы. Задачи, решаемые средствами защиты информации от несанкционированного доступа. Требования руководящих документов ФСТЭК России к средствам защиты информации от несанкционированного доступа. Идентификация и аутентификация, разграничение доступа, регистрация и аудит, контроль целостности, криптографические механизмы обеспечения конфиденциальности, целостности и аутентичности информации, фильтрация пакетов, трансляция адресов, контроль вложений, обнаружение и противодействие атакам, сканирование уязвимостей.

Перечень лабораторных работ и практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование лабораторных работ/ практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ч.
1	Подбор средств защиты для своего варианта предприятия	2

Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)

№ п/п	Вид СРС	Содержание	Форма	Трудоемкость, ч.
1	подготовка к аудиторным занятиям и текущему контролю успеваемости; выполнение заданий, подготовка отчетов о лабораторной работе; изучение учебной и научной литературы по заданной проблеме или теме; подготовка к промежуточной аттестации (тест)	Методы защиты информации в наиболее известных платежных системах	Работа с литературой; Письменное домашнее задание	1

Форма текущего контроля: Контрольная работа

Примерный перечень контрольных вопросов

1. Принципы построения системы информационной безопасности.
2. Типы компьютерных вирусов и защита от них.
3. Подходы, принципы, методы и средства обеспечения безопасности.
4. Человеческие факторы, обуславливающие информационные угрозы.
5. Организационно-техническое обеспечение компьютерной безопасности.
6. Способы воздействия угроз на информационный объект.
7. Электронная цифровая подпись и особенности ее применения.
8. Признаки воздействия вирусов на компьютерную систему

Форма промежуточной аттестации: зачет

Примерный перечень вопросов для тестирования:

Примерный перечень вопросов для тестирования:

1. Правовое регулирование отношений в сфере защиты информации. Российское законодательство в сфере обеспечения информационной безопасности. Основные законы.
2. Уголовный кодекс о защите информации. Перечень статей и краткое объяснение.
3. Направления защиты информации.
4. Классификация конфиденциальной информации. Защищаемая информация.
5. Основные субъекты и объекты защиты информации.
6. Классификация угроз информационной безопасности. Каналы утечки информации.
7. Модель нарушителя безопасности информационных систем. Составные части. Краткое объяснение.
8. Биометрическая защита. Методы и средства.
9. Физические методы защиты информации.
10. Аппаратные методы защиты информации. Краткий перечень и объяснение.
11. Программные методы защиты информации. Перечень и краткое объяснение.
12. Перечень и классификация вредоносных программ.
13. Защита от несанкционированного доступа. Аутентификация и идентификация.
14. Защита от вредоносных программ. Программное обеспечение, алгоритмы работы.
15. Защита каналов связи. Передача защищаемой информации по открытым каналам связи.
16. Защита информации при работе с ИНТЕРНЕТ. Ограничения при работе с ИНТЕРНЕТ.
17. Криптографические методы и средства защиты информации. Аппаратные средства шифрования.
18. Оценка стоимости защищаемой информации.
19. Межсетевые экраны (брандмауэры, файерволы).
20. Аутентификация и идентификация- как средства разграничения доступа.
21. Электронная подпись. Применение. Алгоритм работы.

22. Защита электронной цифровой интеллектуальной собственности, законодательство в сфере защиты интеллектуальной собственности.

23. Политика (политики) информационной безопасности в организации. Основные положения и назначение.

24. Возможные атаки на информационные системы предприятия. Методы и средства обнаружения и защиты.

25. Аппаратная и программная реализация парольной защиты

Комплект тестов (тестовых заданий)

1. Основные угрозы доступности информации:

- а) непреднамеренные ошибки пользователей
- б) злонамеренное изменение данных
- в) хакерская атака
- г) отказ программного и аппаратно обеспечения
- д) разрушение или повреждение помещений
- е) перехват данных

2. Суть компрометации информации

- а) внесение изменений в базу данных, в результате чего пользователь лишается доступа к информации
- б) несанкционированный доступ к передаваемой информации по каналам связи и уничтожения содержания передаваемых сообщений
- в) внесение несанкционированных изменений в базу данных, в результате чего потребитель вынужден либо отказаться от неё, либо предпринимать дополнительные усилия для выявления изменений и восстановления истинных сведений

3. Информационная безопасность автоматизированной системы – это состояние автоматизированной системы, при котором она, ...

- а) с одной стороны, способна противостоять воздействию внешних и внутренних информационных угроз, а с другой – ее наличие и функционирование не создает информационных угроз для элементов самой системы и внешней среды
- б) с одной стороны, способна противостоять воздействию внешних и внутренних информационных угроз, а с другой – затраты на её функционирование ниже, чем предполагаемый ущерб от утечки защищаемой информации
- в) способна противостоять только информационным угрозам, как внешним так и внутренним
- г) способна противостоять только внешним информационным угрозам

4. Методы повышения достоверности входных данных

- а) Замена процесса ввода значения процессом выбора значения из предлагаемого множества
- б) Отказ от использования данных
- в) Проведение комплекса регламентных работ
- г) Использование вместо ввода значения его считывание с машиночитаемого носителя
- д) Введение избыточности в документ первоисточник
- е) Многократный ввод данных и сличение введенных значений

5. Принципиальное отличие межсетевых экранов (МЭ) от систем обнаружения атак (СОВ)

- а) МЭ были разработаны для активной или пассивной защиты, а СОВ – для активного или пассивного обнаружения
- б) МЭ были разработаны для активного или пассивного обнаружения, а СОВ – для активной или пассивной защиты
- в) МЭ работают только на сетевом уровне, а СОВ – еще и на физическом

6. Сервисы безопасности:

- а) идентификация и аутентификация
- б) шифрование
- в) инверсия паролей

- г) контроль целостности
- д) регулирование конфликтов
- е) экранирование
- ж) обеспечение безопасного восстановления
- з) кэширование записей

7. Под угрозой удаленного администрирования в компьютерной сети понимается угроза ...

- а) несанкционированного управления удаленным компьютером
- б) внедрения агрессивного программного кода в рамках активных объектов Web-страниц
- в) перехвата или подмены данных на путях транспортировки
- г) вмешательства в личную жизнь
- д) поставки неприемлемого содержания

8. Причины возникновения ошибки в данных

- а) Погрешность измерений
- б) Ошибка при записи результатов измерений в промежуточный документ
- в) Неверная интерпретация данных
- г) Ошибки при переносе данных с промежуточного документа в компьютер
- д) Использование недопустимых методов анализа данных
- е) Неустранимые причины природного характера
- ж) Преднамеренное искажение данных
- з) Ошибки при идентификации объекта или субъекта хозяйственной деятельности

9. К формам защиты информации не относится...

- а) аналитическая
- б) правовая
- в) организационно-техническая
- г) страховая

10. Наиболее эффективное средство для защиты от сетевых атак

- а) использование сетевых экранов или «firewall»
- б) использование антивирусных программ
- в) посещение только «надёжных» Интернет-узлов
- г) использование только сертифицированных программ-браузеров при доступе к сети Интернет

11. Информация, составляющая государственную тайну не может иметь гриф...

- а) «для служебного пользования»
- б) «секретно»
- в) «совершенно секретно»
- г) «особой важности»

12. Разделы современной криптографии:

- а) Симметричные криптосистемы
- б) Криптосистемы с открытым ключом
- в) Криптосистемы с дублированием защиты
- г) Системы электронной подписи
- д) Управление паролями
- е) Управление передачей данных
- ж) Управление ключами

13. Документ, определивший важнейшие сервисы безопасности и предложивший метод классификации информационных систем по требованиям безопасности

- а) рекомендации X.800
- б) Оранжевая книга
- в) Закону «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»

14. Утечка информации – это ...

- а) несанкционированный процесс переноса информации от источника к злоумышленнику

- б) процесс раскрытия секретной информации
- в) процесс уничтожения информации
- г) непреднамеренная утрата носителя информации

15. Основные угрозы конфиденциальности информации:

- а) маскарад
- б) карнавал
- в) переадресовка
- г) перехват данных
- д) блокирование
- е) злоупотребления полномочиями

16. Элементы знака охраны авторского права:

- а) буквы С в окружности или круглых скобках
- б) буквы Р в окружности или круглых скобках
- в) наименования (имени) правообладателя
- г) наименование охраняемого объекта
- д) года первого выпуска программы

17. Защита информации обеспечивается применением антивирусных средств

- а) да
- б) нет
- в) не всегда

18. Средства защиты объектов файловой системы основаны на...

- а) определении прав пользователя на операции с файлами и каталогами
- б) задании атрибутов файлов и каталогов, независимых от прав пользователей

19. Вид угрозы действия, направленного на несанкционированное использование информационных ресурсов, не оказывающего при этом влияния на её функционирование – ... угроза

- а) активная
- б) пассивная

20. Преднамеренная угроза безопасности информации

- а) кража
- б) наводнение
- в) повреждение кабеля, по которому идет передача, в связи с погодными условиями
- г) ошибка разработчика

21. Концепция системы защиты от информационного оружия не должна включать...

- а) средства нанесения контратаки с помощью информационного оружия
- б) механизмы защиты пользователей от различных типов и уровней угроз для национальной информационной инфраструктуры
- в) признаки, сигнализирующие о возможном нападении
- г) процедуры оценки уровня и особенностей атаки против национальной инфраструктуры в целом и отдельных пользователей

22. В соответствии с нормами российского законодательства защита информации представляет собой принятие правовых, организационных и технических мер, направленных на ...

- а) обеспечение защиты информации от неправомерного доступа, уничтожения, модифицирования, блокирования, копирования, предоставления, распространения, а также от иных неправомерных действий в отношении такой информации
- б) реализацию права на доступ к информации»
- в) соблюдение норм международного права в сфере информационной безопасности
- г) выявление нарушителей и привлечение их к ответственности
- д) соблюдение конфиденциальности информации ограниченного доступа
- е) разработку методов и усовершенствование средств информационной безопасности

Критерии оценки (в баллах):

Зачет по результатам изучения учебной дисциплины «Основы информационной безопасности» проводится в письменной форме. Зачет состоит из 20 тестовых вопросов. Оценка по результатам зачета выставляется исходя из 2 баллов за каждый правильный ответ на вопрос.

24 и более баллов	зачтено
менее 24 баллов	не зачтено

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**Рекомендуемая литература****Основная литература:**

1. Информационная безопасность и защита информации: учеб. пособие / Баранова Е.К., Бабаш А.В. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2017. — 322 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/763644>
2. Горбенко А.О. Основы информационной безопасности (введение в профессию) учебное пособие/ СПб.: Интермедия, 2017.— 335 с.

Дополнительная литература:

1. Золотарев В. В., Жукова, М. Н. «Управление информационной безопасностью» Красноярск: Сиб. гос. аэрокосмич. ун-т, 2012. - 100 с.
Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/463061>
2. Партыка Т.Л., Попов И.И. «Информационная безопасность» М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 432 с ISBN 978-5-91134-627-0.
Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/516806>
3. Шаньгин В. Ф. «Информационная безопасность компьютерных систем и сетей» М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 416 с. ISBN 978-5-8199-0331-5.
Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/549989>
4. Гришина Н. В. «Информационная безопасность предприятия» М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 240 с. ISBN 978-5-00091-007-8.
Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/544554>
5. Баранова Е. К., Бабаш А. В. «Информационная безопасность и защита информации» М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 322 с. ISBN 978-5-369-01450-9.
Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/495249>

Нормативная и справочная литература

1. Закон РФ от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».
2. Закон РФ от 21 июля 1993 года N 5485-1 "О Государственной тайне".
3. "Уголовный кодекс Российской Федерации" от 13.06.1996 N 63-ФЗ.
4. Гражданский кодекс Российской Федерации часть 4 (ГК РФ ч.4) 18.12.2006 N 230-ФЗ.
5. Федеральный закон Российской Федерации от 27 июня 2011 г. N 161-ФЗ г. Москва «О национальной платежной системе».
6. Закон РФ от 27.07.2006 152-ФЗ «О персональных данных».
7. Закон РФ от Федеральный закон "Об электронной подписи" от 06.04.2011 N 63-ФЗ.
8. Федеральный закон "О коммерческой тайне" от 29.07.2004 N 98-ФЗ.

Перечень профессиональных баз данных

1. Открытые профессиональные базы данных Федеральной службы по техническому и экспортному контролю - «Банк данных угроз» (<https://bdu.fstec.ru/threat>)

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины.

1. Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

2. Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
3. Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
4. База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
5. База данных Scopus <https://www.scopus.com>
6. Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
7. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
8. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
9. База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
10. Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
11. База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>
12. Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>
13. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>
14. Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>
15. Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>
16. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>
17. Электронная библиотека МЭИ <https://ntb.mpei.ru/e-library/index.php>.
18. <http://www.fsb.ru/> (сайт ФСБ России);
19. <http://www.fstec.ru/> (сайт Федеральной службы по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК России));
20. <http://www.komitet2-16.km.duma.gov.ru/> (сайт комитета Государственной Думы по безопасности);
21. <http://www.scrf.gov.ru/> (сайт Совета безопасности Российской Федерации);
22. <http://www.mvd.ru/> (сайт Министерства внутренних дел (МВД России)).

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИН

Дисциплина «Алгоритмизация и программирование» основы программирования» обеспечена учебной аудиторией для проведения занятий лекционного типа, оборудованной мультимедийными средствами обучения для демонстрации лекций-презентаций, учебно-наглядными пособиями, набором демонстрационного оборудования.

- учебной аудиторией для проведения занятий семинарского типа (*семинары, практические занятия, лабораторные работы*), промежуточной аттестации, оборудованной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации студентам (Специализированная учебно-научная лаборатория по информационному противоборству в бизнесе);

- помещениями для самостоятельной работы, оснащенной компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченной доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения

№ п/п	Перечень информационных технологий, программного обеспечения
1.	Операционная система Windows 10, Microsoft Office Professional Plus: 2019 (MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Access) Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite Комплексная защита

	Браузер Google Chrome
2.	Visual Studio

Дисциплина «Современное аппаратное и программное обеспечение информационных систем» обеспечена:

для проведения занятий лекционного типа:

–учебной аудиторией, оборудованной учебной мебелью, мультимедийными средствами обучения для демонстрации лекций-презентаций;

для проведения занятий семинарского типа (*практические занятия*):

–компьютерным классом, оборудованным учебной мебелью и техническими средствами обучения, персональным компьютером преподавателя и персональными компьютерами обучающихся с комплектом лицензионного программного обеспечения, подключением к Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета;

–учебной аудиторией для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, оборудованной учебной мебелью и техническими средствами обучения, персональным компьютером преподавателя с установленным ПО, подключением к Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета, мультимедийными средствами обучения;

–для самостоятельной работы, в том числе для курсового проектирования:

–помещением для самостоятельной работы, оснащенным компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

№ п/п	Название рекомендуемых по разделам и темам программы технических и компьютерных средств обучения
1	Операционная система Windows 10, Microsoft Office Professional Plus: 2019 (MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Access) Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite Комплексная защита Браузер Google Chrome, Adobe Photoshop, Adobe Premiere, Power DVD, Media Player Classic, Multisim

Дисциплина «Программирование приложений» обеспечена:

для проведения занятий лекционного типа:

–учебной аудиторией, оборудованной учебной мебелью, мультимедийными средствами обучения для демонстрации лекций-презентаций;

для проведения занятий семинарского типа (*практические занятия*):

–компьютерным классом, оборудованным учебной мебелью и техническими средствами обучения, персональным компьютером преподавателя и персональными компьютерами обучающихся с комплектом лицензионного программного обеспечения, подключением к Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета;

–учебной аудиторией для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, оборудованной учебной мебелью и техническими средствами обучения, персональным компьютером преподавателя с установленным ПО, подключением к Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета, мультимедийными средствами обучения;

–для самостоятельной работы, в том числе для курсового проектирования:

–помещением для самостоятельной работы, оснащенным компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

№ п/п	Название рекомендуемых по разделам и темам программы технических и компьютерных средств обучения
1	Операционная система Windows 10, Microsoft Office Professional Plus: 2019 (MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Access) Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite Комплексная защита Браузер Google Chrome, Adobe Photoshop

Дисциплина «Проектирование информационных систем» обеспечена:

для проведения занятий лекционного типа:

–учебной аудиторией, оборудованной учебной мебелью, мультимедийными средствами обучения для демонстрации лекций-презентаций;

для проведения занятий семинарского типа (*практические занятия*):

–компьютерным классом, оборудованным учебной мебелью и техническими средствами обучения, персональным компьютером преподавателя и персональными компьютерами обучающихся с комплектом лицензионного программного обеспечения, подключением к Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета;

–учебной аудиторией для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, оборудованной учебной мебелью и техническими средствами обучения, персональным компьютером преподавателя с установленным ПО, подключением к Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета, мультимедийными средствами обучения;

–для самостоятельной работы, в том числе для курсового проектирования:

–помещением для самостоятельной работы, оснащенным компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

№ п/п	Название рекомендуемых по разделам и темам программы технических и компьютерных средств обучения
1	Операционная система Windows 10, Microsoft Office Professional Plus: 2019 (MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Access) Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite Комплексная защита Браузер Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Visio, Ramus Educational

Дисциплина «Реинжиниринг и управление Бизнес-процессами (практика)» обеспечена:

для проведения занятий лекционного типа:

–учебной аудиторией, оборудованной учебной мебелью, мультимедийными средствами обучения для демонстрации лекций-презентаций;

для проведения занятий семинарского типа (*практические занятия*):

–компьютерным классом, оборудованным учебной мебелью и техническими средствами обучения, персональным компьютером преподавателя и персональными компьютерами обучающихся с комплектом лицензионного программного обеспечения, подключением к Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета;

–учебной аудиторией для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, оборудованной учебной мебелью и техническими средствами обучения, персональным компьютером преподавателя с установленным ПО, подключением к Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета, мультимедийными средствами обучения;

–для самостоятельной работы, в том числе для курсового проектирования:

–помещением для самостоятельной работы, оснащенным компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

№ п/п	Название рекомендуемых по разделам и темам программы технических и компьютерных средств обучения
1	Операционная система Windows 10, Microsoft Office Professional Plus: 2019 (MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Access) Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite Комплексная защита Браузер Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Visio, Ramus Educational

Дисциплина «**Базы данных и язык SQL**» обеспечена:

- учебной аудиторией для проведения занятий лекционного типа, оборудованной мультимедийными средствами обучения для демонстрации лекций-презентаций, учебно-наглядными пособиями, набором демонстрационного оборудования и электронным курсом лекций;

- учебной аудиторией для проведения занятий семинарского типа (*лабораторные работы*), оборудованной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации студентам (Лаборатория информационного противоборства в бизнесе);

- компьютерным классом с комплектом лицензионного программного обеспечения Visual Studio, Eclipse, в том числе со справочными правовыми системами «Консультант Плюс», «Гарант»;

- помещениями для самостоятельной работы, оснащенной компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченной доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

№ п/п	Перечень информационных технологий, программного обеспечения, информационных справочных систем
1	Операционная система Windows 10, Microsoft Office Professional Plus: 2019 (MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Access) Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite Комплексная защита Браузер Google Chrome, Mozilla Firefox.
2	MySQL

3	Python DEDUCTOR MS Visual Studio Deductor Academic
4	Statistica
5	IBM SPSS (Predictive Analytic Campus

Дисциплина «**Анализ данных и машинное обучение**» обеспечена:

1. Учебной аудиторией для проведения занятий лекционного типа, оборудованной мультимедийными средствами обучения для демонстрации лекций-презентаций, набором демонстрационного оборудования;
2. Учебной аудиторией для практических занятий, оснащенной компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет", с доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.
3. Комплектом лицензионного программного обеспечения (в соответствии с IV), в том числе со справочно-правовыми системами КонсультантПлюс и Гарант.
4. Аудиторией для самостоятельной работы, оснащенной компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет", с доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

№ п/п	Название рекомендуемых по разделам и темам программы технических и компьютерных средств обучения
1	Операционная система Windows 10, Microsoft Office Professional Plus: 2019 (MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Access) Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite Комплексная защита Браузер Google Chrome, Mozilla Firefox.
2	Statistica
3	Deductor Academic
4	IBM SPSS (Predictive Analytic Campus Solution)

Дисциплина «**Механизмы цифровой трансформации бизнеса и цифровые бизнес-модели**» обеспечена:

- учебной аудиторией для проведения занятий лекционного типа, оборудованной мультимедийными средствами обучения для демонстрации лекций-презентаций, учебно-наглядными пособиями, набором демонстрационного оборудования и электронным курсом лекций;
- учебной аудиторией для проведения занятий семинарского типа (*лабораторные работы*), оборудованной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации студентам (Лаборатория информационного противоборства в бизнесе)
- компьютерным классом с комплектом лицензионного программного обеспечения MS Office, в том числе со справочными правовыми системами «Консультант Плюс», «Гарант»;
- помещениями для самостоятельной работы, оснащенной компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченной доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения

№ п/п	Перечень информационных технологий, программного обеспечения
1	Операционная система Windows 10, Microsoft Office Professional Plus: 2019 (MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Access)
2	Project Expert
3	Антивирус Dr. Web Desktop Security Suite Комплексная защита Браузер Google Chrome

Дисциплина «**Корпоративные информационные системы**» обеспечена:

- учебной аудиторией для проведения занятий лекционного типа, оборудованной мультимедийными средствами обучения для демонстрации лекций-презентаций, учебно-наглядными пособиями, набором демонстрационного оборудования и электронным курсом лекций;
- учебной аудиторией для проведения занятий семинарского типа (*лабораторные работы*), оборудованной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации студентам (Лаборатория информационного противоборства в бизнесе);
- компьютерным классом с комплектом лицензионного программного обеспечения, в том числе со справочными правовыми системами «Консультант Плюс», «Гарант»;
- помещениями для самостоятельной работы, оснащенной компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченной доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения

№ п/п	Перечень информационных технологий, программного обеспечения
1	Операционная система Windows 10, Microsoft Office Professional Plus: 2019 (MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Access)
2	Project Expert
3	1С Предприятие 8 Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях"

Дисциплина «**Управление ИТ-проектами**» обеспечена:

- учебной аудиторией для проведения занятий лекционного типа, оборудованной мультимедийными средствами обучения для демонстрации лекций-презентаций, учебно-наглядными пособиями, набором демонстрационного оборудования и электронным курсом лекций;
- учебной аудиторией для проведения занятий семинарского типа (*лабораторные работы*), оборудованной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации студентам;
- компьютерным классом с комплектом лицензионного программного обеспечения MS Project, MS Visio, Project Expert, IBM RSA, в том числе со справочными правовыми системами «Консультант Плюс», «Гарант»;
- помещениями для самостоятельной работы, оснащенной компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченной доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения

№ п/п	Перечень информационных технологий, программного обеспечения
1	Microsoft Project
2	Project Expert
3	Операционная система Windows 10, Microsoft Office Professional Plus: 2019 (MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Access) Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite Комплексная защита Браузер Google Chrome, Mozilla Firefox. Microsoft Access 2013 MySQL Community Server Microsoft SQL Server Microsoft SQL Server Management Studio MySQL Workbench dbForge Studio for MySQL Open ModelSphere Toad Data Modeler

Дисциплина «**Web – разработка**» обеспечена:

- Учебной аудиторией для проведения занятий лекционного типа, оборудованной мультимедийными средствами обучения для демонстрации лекций-презентаций, набором демонстрационного оборудования;
- Для проведения практических занятий компьютеры в классе должны быть объединены в локальную сеть и на каждом из них должны быть установлены офисный пакет Microsoft Office, средства для чтения электронной документации (файлов в формате pdf и djvu), какие-либо Webбраузеры (для проверки кроссбраузерности), редактор Web-страниц, а также на преподавательском компьютере должна присутствовать общая папка (с полным доступом со всех компьютеров класса).
- В ходе практических занятий отрабатываются приемы создания Web-страниц и выполняются индивидуальные задания, а также заслушиваются и обсуждаются доклады студентов по актуальным темам.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения

№ п/п	Перечень информационных технологий, программного обеспечения
1	Операционная система Windows 10, Microsoft Office Professional Plus: 2019 (MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Access) Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite Комплексная защита Браузер Google Chrome, Mozilla Firefox.
2	Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite Комплексная защита Браузер Google Chrome
3	Mozilla Firefox. Adobe Flash Player, Visual Studio, MySQL, Python, Microsoft SharePoint, Eclipse

Дисциплина «**Информационный менеджмент**» обеспечена:

- Учебной аудиторией для проведения занятий лекционного типа, оборудованной мультимедийными средствами обучения для демонстрации лекций-презентаций, набором демонстрационного оборудования;

- Учебной аудиторией для практических занятий, оснащенной компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет", с доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.
- Комплектом лицензионного программного обеспечения (в соответствии с IV), в том числе со справочно-правовыми системами КонсультантПлюс и Гарант.
- Аудиторией для самостоятельной работы, оснащенной компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет", с доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения

№ п/п	Перечень информационных технологий, программного обеспечения
1	Операционная система Windows 10, Microsoft Office Professional Plus: 2019 (MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Access) Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite Комплексная защита Браузер Google Chrome, Mozilla Firefox.
2	Microsoft Project
3	Project Expert

Дисциплина «**Основы информационной безопасности**» обеспечена:

- учебной аудиторией для проведения занятий лекционного типа, оборудованной мультимедийными средствами обучения для демонстрации лекций-презентаций, учебно-наглядными пособиями, набором демонстрационного оборудования;
- учебной аудиторией для проведения занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, лабораторные работы), курсового проектирования, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации студентам;
- лабораторией в области технологий обеспечения информационной безопасности и защищенных информационных систем, оснащенной средствами вычислительной техники, сетевым оборудованием, техническими, программными и программно-аппаратными средствами защиты информации и средствами контроля защищенности информации;
- компьютерным классом, оборудованным современной вычислительной техникой из расчета одно рабочее место на каждого обучаемого), а также комплектом проекционного оборудования для преподавателя, с комплектом лицензионного программного обеспечения, операционной системой Microsoft Windows: 7, 8, 10 Pro; Internet; пакетом прикладных программ Microsoft Office: 2007, 2010, 2013, 2016 (MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Access); Google Chrome;
- помещениями для самостоятельной работы, оснащенной компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченной доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета;
- помещениями для профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованными специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения

№ п/п	Перечень информационных технологий, программного обеспечения
1	Операционная система Windows 10, Microsoft Office Professional Plus: 2019 (MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Access)

Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite Комплексная защита Браузер Google Chrome, Mozilla Firefox.

Обучение проводится с использованием системы дистанционного обучения РЭУ им. Г.В. Плеханова lmsdo.rea.ru.

3. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Форма текущего контроля: Расчетно-аналитические задания, контрольная работа, защита индивидуального задания, групповое обсуждение, проект, проверка самостоятельных заданий, письменное домашнее задание, эссе. Подробное описание в разделе «Рабочая учебная программа»

Форма промежуточной аттестации: Зачет, дифференцированный зачет, экзамен. Подробное описание в разделе «Рабочая учебная программа»

Практика. Дифференцированный зачет.

Форма и вид отчетности слушателей о прохождении практической подготовки при проведении практики определяются программой подготовки.

Структура отчета по практике должна включать следующие разделы:

1. титульный лист;
2. задание по практической подготовке;
3. отчет о практической подготовке;
4. дневник по практической подготовке;
5. характеристика - отзыв с базы практики;
6. отзыв руководителя практики от Университета;
7. оглавление (содержание);
8. основную часть;
9. приложения;
10. список использованных источников.

Дифференцированный зачет выставляется по результатам проверки отчетной документации, *собеседования и защиты отчета с представлением презентации.*

Отлично	От 85 до 100 баллов
Хорошо	От 70 до 84 баллов
Удовлетворительно	От 50 до 69 баллов
Неудовлетворительно	Менее 50 баллов

Форма итоговой аттестации: демонстрационный экзамен

Примерный перечень контрольных вопросов:

1. Алгоритм и его свойства
2. Базовые канонические структуры алгоритмов
3. Изобразительные средства алгоритмов
4. Инструментальные средства разработки программ
5. Этапы создания программы на Си/C++
6. Идентификаторы, типы идентификаторов, правила именования идентификаторов
7. Структура и компоненты простой программы на языке Си/C++
8. Развитие языков программирования
9. Типы данных в языке Си/C++. Модификаторы типов данных

10. Структуры в языках C/C++. Объявление, элементы, переменные структурного типа. Доступ к элементам структуры. Операции над структурами
11. Указатели на структуры. Обращение к элементу структуры по указателю.
12. Массивы структур.
13. Виды компьютерного обеспечения.
14. Классификация программного обеспечения ПК.
15. Классификация аппаратного обеспечения ПК.
16. Открытое и закрытое программное обеспечение. Достоинства и недостатки.
17. Назовите структуру системного программного обеспечения.
18. Классификация операционных систем.
19. Назначение и основные функции ОС.
20. Опишите операционные системы семейства MS Windows
21. Операционная система OS/2, её функциональные возможности.
22. Операционная система Unix, её функциональные возможности.
23. Операционная система Linux, её функциональные возможности.
24. Перечислите программные средства служебного назначения.
25. Назовите назначение и основные функции BIOS.
26. Назовите порядок выполнения процедуры POST при выполнении запуска ПК.
27. Назовите виды BIOS.
28. Перечислите способы выявления неисправностей после выполнения процедуры POST.
29. Основы HTML
30. Что такое HTML, его возможности, виды. Понятие тэга, контейнера, атрибута тэга, базовые тэги (HTML, HEAD)
31. Средства создания простейшей страницы, базовые стили формирования текста, отображение специальных символов, заголовки, выравнивание абзацев, линии, шрифты, разрыв строки, изменение цветов
32. Понятие гипертекста, создание ссылок, работа с директориями, внутренние ссылки, ссылка на e-mail
33. Основные теги страницы, подлежащие оптимизации
34. Обтекание изображения текстом, изменение фона страницы, изображение как ссылка.
35. Работа с цветом в HTML, спецсимволы в HTML
36. Основы CSS
37. Использование троеточия
38. Объекты в JavaScript
39. Встроенные классы (класс String)
40. Встроенные классы (класс Date)
41. Встроенные классы (класс Array)
42. Перебирающие методы объекта Array
43. Встроенные классы (класс Number)
44. Встроенные классы (класс Math)
45. Методы для работы с элементами страницы (DOM)
46. Бизнес-стратегия предприятия
47. ИТ-стратегия предприятия
48. Взаимосвязь бизнес-стратегии и ИТ-стратегии предприятия
49. Модели зрелости бизнес и информационных процессов СММІ.
50. Методологические основы проектирования информационных систем.
51. Понятие и состав технологии проектирования ИС
52. Классификация технологий проектирования ИС
53. Классификация методологий проектирования ИС
54. Методология структурного проектирования ИС

55. Методология объектно-ориентированного проектирования ИС
56. Архитектурный подход к анализу и проектированию ИС
57. Процессы организации, определение ИСО, административный регламент
58. Состав этапов типового проекта реинжиниринга бизнес-процессов
59. Управление Бизнес-Процессами
60. Цели проектов по моделированию процессов
61. Функциональная структура и Матричная структура организации
62. Критические факторы успеха проекта реинжиниринга
63. Цели Компании по Хаммеру
64. Методика структуризации целей проекта по моделированию процессов
65. Способы изменения БП
66. Общая структура ТЗ на описание бизнес-процессов
67. Реинжиниринг Бизнес Процессов, Принципы реинжиниринга
68. Понятие модели данных. Сетевые модели БД: особенности, преимущества, недостатки. Примеры СУБД, поддерживающих сетевую модель данных.
69. Основные понятия реляционной модели данных: реляционная база данных, отношение, схема отношения, сущность, атрибут, домен, кортеж, первичный ключ. Свойства отношений.
70. CASE-средства проектирования БД: назначение, базовые функциональные возможности, примеры современных CASE-средств.
71. Понятие целостности базы данных. Ограничения целостности: понятие и классификация. Задание ограничений целостности на языке SQL. Примеры.
72. Понятие ссылочной целостности (целостности связи). Способы поддержания ссылочной целостности. Задание ограничений ссылочной целостности на языке SQL. Примеры.
73. Понятие вложенных запросов в языке SQL (подзапросов). Некоррелированные и коррелированные подзапросы. Привести пример по каждому из типов.
74. Назначение и преимущества использования представлений в SQL. Обновляемые и не обновляемые представления. Условия, при которых представление не будет являться обновляемым. Синтаксис команды создания представления в SQL. Примеры создания представлений.
75. Оператор CASE: синтаксические формы записи, примеры использования.
76. Понятие интеллектуального анализа данных.
77. Способы реализации систем интеллектуального анализа данных. Примеры реализации.
78. Архитектура систем интеллектуального анализа данных.
79. Анализ больших данных: BIG DATA
80. Информационные интерфейсы
81. OLAP
82. Понятие Data Science. Применение технологии на практике.
83. Искусственный интеллект. Определение, особенности.
84. Глубокое обучение и концепция самообучающихся систем.
85. Новые роли и компетенции анализа данных и развития искусственного интеллекта в условиях цифровой экономики.
86. В чем заключаются основные различия между секторами B2B и B2C?
87. Приведите примеры горизонтальных и вертикальных рынков B2B.
88. Какие модели получения прибыли существуют в электронной коммерции B2B?
89. Что такое электронный товар?
90. Могут ли услуги предлагаться в цифровом формате? Приведите пример.
91. Как можно классифицировать электронные товары?
92. Преимущества и недостатки мобильной коммерции.
93. В чем заключаются отличия мобильного маркетинга?

94. Какие виды товаров и услуг предлагает мобильный бизнес?
95. Дайте определение мобильного контента.
96. Инструменты создания мобильных сервисов.
97. Этапы создания мобильного приложения.
98. Что характеризует информационная модель бизнеса?
99. Какие аспекты учитываются при формировании системы взаимодействия структурных компонентов предприятия (организации)?
100. 3.Какие возможности обеспечивает применение процессного подхода к моделированию управления?
101. Какие этапы проходит процесс внедрения системы управления?
102. Какие факторы учитываются при выборе системы управления?
103. Признаки, по которым классифицируются ИТ-проекты. Основные типы ИТ-проектов.
104. Адаптированные к стандарту ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288 — 2005 этапы жизненного цикла ИТ-проекта.
105. Каковы особенности процесса «Разработка Устава проекта» в рамках процесса управления интеграцией проекта?
106. Аппаратные методы защиты информации. Краткий перечень и объяснение..
107. Программные методы защиты информации. Перечень и краткое объяснение.
108. Перечень и классификация вредоносных программ.
109. Защита от несанкционированного доступа. Аутентификация и идентификация.
110. Защита от вредоносных программ. Программное обеспечение, алгоритмы работы.
111. Защита каналов связи. Передача защищаемой информации по открытым каналам связи.
112. Защита информации при работе с ИНТЕРНЕТ. Ограничения при работе с ИНТЕРНЕТ.
113. Криптографические методы и средства защиты информации. Аппаратные средства шифрования.
114. Оценка стоимости защищаемой информации.
115. Межсетевые экраны (брандмауэры, файерволы).
116. Аутентификация и идентификация- как средства разграничения доступа..
117. Электронная подпись. Применение. Алгоритм работы.
118. Защита электронной цифровой интеллектуальной собственности, законодательство в сфере защиты интеллектуальной собственности.
119. Возможные атаки на информационные системы предприятия. Методы и средства обнаружения и защиты.
120. Аппаратная и программная реализация парольной защиты

Структура демонстрационного экзамена

Типовое задание по демонстрационному экзамену - проект.

Проект необходимо подготовить по плану:

1. Бизнес-анализ (Business Understanding)
2. Анализ данных (Data Understanding)
3. Подготовка данных (Data Preparation)
4. Моделирование (Modeling)
5. Оценка результата (Evaluation)
6. Внедрение (Deployment)

Максимально возможное число баллов за аттестационную работу – 100.

Показатели и критерии оценивания планируемых результатов освоения компетенций и результатов обучения, шкала оценивания

Таблица 5

Шкала оценивания		Формируемые компетенции	Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Уровень сформированности компетенций
85 - 100	«отлично»	<p>Применяет языки программирования для решения профессиональных задач</p> <p>Применяет принципы и основы алгоритмизации</p>	<p>Применяет языки программирования системно на экспертном уровне. Контролирует весь цикл программной разработки в проектах. Обучает других</p> <p>Применяет принципы и основы алгоритмизации системно на экспертном уровне. Контролирует программную разработку в части применения и</p>	<p>Знает верно и в полном объеме: теоретические основы алгоритмизации и программирования; элементы алгебры логики и теории множеств; технологию разработки и отладки программ; синтаксис и семантику языков программирования, виды вычислительных процессов, типы данных; базовые технологии программирования; языки и технологии программирования, пригодные для практического применения.</p> <p>Умеет верно и в полном объеме: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении прикладных задач; разрабатывать алгоритмы и программы, программное обеспечение баз данных, баз знаний и экспертных систем; использовать инструментальные средства разработки и тестирования (компиляторы, IDE, системы сборки).</p> <p>Знает верно и в полном объеме: методы и средства структурного подхода к разработке программ и программных систем; основы языка объектно-ориентированного моделирования UML; методы и средства реинжиниринга и инжиниринга бизнес-процессов на основе современных информационных технологий;</p>	Экспертный

		<p>Применяет принципы информационной безопасности</p>	<p>нет</p>	<p>команды для выполнения операций резервного копирования и восстановления баз данных.</p> <p>Умеет верно и в полном объеме: применять язык запросов SQL для создания и ведения баз данных; формировать запросы для выборки информации из баз данных; использовать представления, хранимые процедуры, функции и триггеры при работе с базами данных; управлять пользователями и привилегиями доступа в базе данных; выполнять резервное копирование и восстановление базы данных.</p> <p>Знает верно и в полном объеме: нормативно-правовые документы по обеспечению информационной безопасности - Законодательство в области ИБ (Федеральные законы -98, 152 и др.) а также руководящие документы ФСТЭК; виды угроз информационным системам и методы обеспечения их информационной безопасности; современные подходы к построению систем защиты информации угрозы ИБ предприятий и государства; методики анализа рисков информационных систем; методики создания систем защиты информации.</p> <p>Умеет верно и в полном объеме: выявлять угрозы информационной безопасности и обосновывать организационно-технические мероприятия по защите информации на предприятии; соблюдать основные правовые требования информационной безопасности; определять информационные ресурсы организации, подлежащие защите; разрабатывать модели угроз и нарушителей; выявлять уязвимости предприятия; разрабатывать частные политики информационной безопасности.</p>	
--	--	---	------------	--	--

		Применяет программное обеспечение для защиты информации	нет	<p>Знает верно и в полном объеме: средства разграничения доступа, межсетевое экранирование, антивирусной защиты, резервного копирования, криптографические средства, средства анализа контента (DLP-системы) и обнаружение атак, а также комплексы для протоколирования и аудита; классы защиты межсетевых экранов, антивирусных средств, средств защиты от атак, средств доверенной загрузки; виды средств (аппаратные, программные) криптографической защиты (электронной подписи, шифрования и др.); классификацию средств защиты электронной подписи; алгоритмы работы антивирусных программ и брандмауэров.</p> <p>Умеет верно и в полном объеме: работать со средствами: антивирусной защиты – доктор WEB, Касперский End Point; разграничения доступа – Шипка (Аккорд), Барьер, Криптон-Щит; криптографическими средствами -Крипто-ПРО; резервное копирование - Acronis Backup, Symantec NetBackup; протоколирование и аудит - SPECTOR PRO, Netwrix Auditor Vega</p>	
70 - 84	«хорошо»	Применяет языки программирования для решения профессиональных задач	Участствует в проектах по созданию заказного ПО в роли технического лидера (ведущего разработчика). Самостоятельно разрабатывает отдельные модули	<p>Знает с незначительными замечаниями: теоретические основы алгоритмизации и программирования; элементы алгебры логики и теории множеств; технологию разработки и отладки программ; синтаксис и семантику языков программирования, виды вычислительных процессов, типы данных; базовые технологии программирования; языки и технологии программирования, пригодные для практического применения.</p> <p>Умеет с незначительными замечаниями: выбирать современные информационные</p>	Продвинутый

		<p>Применяет принципы и основы алгоритмизации</p>	<p>Самостоятельно разрабатывает алгоритмы любой сложности, использует доступный опыт других разработчиков (интернет, литература)</p>	<p>технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении прикладных задач; разрабатывать алгоритмы и программы, программное обеспечение баз данных, баз знаний и экспертных систем; использовать инструментальные средства разработки и тестирования (компиляторы, IDE, системы сборки).</p> <p>Знает с незначительными замечаниями: методы и средства структурного подхода к разработке программ и программных систем; основы языка объектно-ориентированного моделирования UML; методы и средства реинжиниринга и инжиниринга бизнес-процессов на основе современных информационных технологий; языки моделирования бизнес-процессов.</p> <p>Умеет с незначительными замечаниями: использовать методы структурного подхода к моделированию предметных областей; использовать язык моделирования программных систем UML для разработки программных систем; использовать методы реинжиниринга и инжиниринга бизнес-процессов для оптимизации деятельности предприятия; моделировать и анализировать бизнес-процессы.</p>	
		<p>Применяет СУБД</p>	<p>Участвует в проектах по созданию заказного ПО в роли ведущего бэкендразработчика. Самостоятельно разрабатывает отдельные модули</p>	<p>Знает с незначительными замечаниями: назначение, классификацию и принципы организации современных баз данных; основы теории нормализации баз данных; основы методологии и технологии проектирования и разработки современных баз данных.</p> <p>Умеет с незначительными замечаниями: применять инструменты разработки и администрирования баз данных</p>	

		<p>Работает с базами данных</p>	<p>Самостоятельно разрабатывает модули в проектах по тематике больших данных</p>	<p>для создания и ведения баз данных.</p> <p>Знает с незначительными замечаниями: теоретические основы манипулирования данными в реляционных базах данных; базовые типы данных современных СУБД; назначение структурированного языка запросов SQL и основные группы команд SQL; основные синтаксические конструкции языка SQL, принципы поддержания целостности баз данных, способы задания ограничений целостности на языке SQL; назначение и принципы использования представлений, хранимых процедур, функций, и триггеров; принципы построения системы разграничения доступа в базах данных на основе ролевой модели; базовые команды для выполнения операций резервного копирования и восстановления баз данных.</p> <p>Умеет с незначительными замечаниями: применять язык запросов SQL для создания и ведения баз данных; формировать запросы для выборки информации из баз данных; использовать представления, хранимые процедуры, функции и триггеры при работе с базами данных; управлять пользователями и привилегиями доступа в базе данных; выполнять резервное копирование и восстановление базы данных.</p>	
		<p>Применяет принципы информационной безопасности</p>	<p>Нет</p>	<p>Знает с незначительными замечаниями: : нормативно-правовые документы по обеспечению информационной безопасности - Законодательство в области ИБ (Федеральные законы -98, 152 и др.) а также руководящие документы ФСТЭК; виды угроз информационным системам и методы обеспечения их информационной безопасности;</p>	

		<p>Применяет программное обеспечение для защиты информации</p>	<p>нет</p>	<p>современные подходы к построению систем защиты информации угрозы ИБ предприятий и государства; методики анализа рисков информационных систем; методики создания систем защиты информации.</p> <p>Умеет с незначительными замечаниями: выявлять угрозы информационной безопасности и обосновывать организационно-технические мероприятия по защите информации на предприятии; соблюдать основные правовые требования информационной безопасности; определять информационные ресурсы организации, подлежащие защите; разрабатывать модели угроз и нарушителей; выявлять уязвимости предприятия; разрабатывать частные политики информационной безопасности.</p> <p>Знает с незначительными замечаниями: средства разграничения доступа, межсетевое экранирование, антивирусной защиты, резервного копирования, криптографические средства, средства анализа контента (DLP-системы) и обнаружение атак, а также комплексы для протоколирования и аудита; классы защиты межсетевых экранов, антивирусных средств, средств защиты от атак, средств доверенной загрузки; виды средств (аппаратные, программные) криптографической защиты (электронной подписи, шифрования и др.); классификацию средств защиты электронной подписи; алгоритмы работы антивирусных программ и брандмауэров.</p> <p>Умеет с незначительными замечаниями: работать со средствами: антивирусной защиты – доктор WEB, Касперский End Point;</p>	
--	--	--	------------	--	--

				разграничения доступа – Шипка (Аккорд), Барьер, Криптон-Щит; криптографическими средствами -Крипто-ПРО; резервное копирование - Acronis Backup, Symantec NetBackup; протоколирование и аудит - SPECTOR PRO, Netwrix Auditor Vega.	
50 - 69	«удовлетворительно»	<p>Применяет языки программирования для решения профессиональных задач</p> <p>Применяет принципы и основы алгоритмизации</p>	<p>Участвует в проектах по созданию заказного ПО (по коммерческим договорам) под контролем опытных специалистов.</p> <p>Разрабатывает типовые алгоритмы под контролем опытных наставников</p>	<p>Знает на базовом уровне, с ошибками: теоретические основы алгоритмизации и программирования; элементы алгебры логики и теории множеств; технологию разработки и отладки программ; синтаксис и семантику языков программирования, виды вычислительных процессов, типы данных; базовые технологии программирования; языки и технологии программирования, пригодные для практического применения.</p> <p>Умеет на базовом уровне, с ошибками: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении прикладных задач; разрабатывать алгоритмы и программы, программное обеспечение баз данных, баз знаний и экспертных систем; использовать инструментальные средства разработки и тестирования (компиляторы, IDE, системы сборки).</p> <p>Знает на базовом уровне, с ошибками: методы и средства структурного подхода к разработке программ и программных систем; основы языка объектно-ориентированного моделирования UML; методы и средства реинжиниринга и инжиниринга бизнес-процессов на основе современных информационных технологий; языки моделирования бизнес-процессов.</p>	Базовый

		<p>Применяет СУБД</p> <p>Работает с базами данных</p>	<p>Разрабатывает типовые алгоритмы под контролем опытных наставников</p> <p>Владеет базовыми представлениями о тематике, участвует в проектах по большим данным под руководством опытных специалистов.</p>	<p>Умеет на базовом уровне, с ошибками: использовать методы структурного подхода к моделированию предметных областей; использовать язык моделирования программных систем UML для разработки программных систем; использовать методы реинжиниринга и инжиниринга бизнес-процессов для оптимизации деятельности предприятия; моделировать и анализировать бизнес-процессы.</p> <p>Знает на базовом уровне, с ошибками: назначение, классификацию и принципы организации современных баз данных; основы теории нормализации баз данных; основы методологии и технологии проектирования и разработки современных баз данных.</p> <p>Умеет на базовом уровне, с ошибками: применять инструменты разработки и администрирования баз данных для создания и ведения баз данных.</p> <p>Знает на базовом уровне, с ошибками: теоретические основы манипулирования данными в реляционных базах данных; базовые типы данных современных СУБД; назначение структурированного языка запросов SQL и основные группы команд SQL; основные синтаксические конструкции языка SQL, принципы поддержания целостности баз данных, способы задания ограничений целостности на языке SQL; назначение и принципы использования представлений, хранимых процедур, функций, и триггеров; принципы построения системы разграничения доступа в базах данных на основе ролевой модели; базовые команды для выполнения операций резервного</p>	
--	--	---	--	---	--

		<p>Применяет принципы информационной безопасности</p>	<p>Нет</p>	<p>копирования и восстановления баз данных.</p> <p>Умеет на базовом уровне, с ошибками: применять язык запросов SQL для создания и ведения баз данных; формировать запросы для выборки информации из баз данных; использовать представления, хранимые процедуры, функции и триггеры при работе с базами данных; управлять пользователями и привилегиями доступа в базе данных; выполнять резервное копирование и восстановление базы данных.</p> <p>Знает на базовом уровне, с ошибками: нормативно-правовые документы по обеспечению информационной безопасности - Законодательство в области ИБ (Федеральные законы -98, 152 и др.) а также руководящие документы ФСТЭК; виды угроз информационным системам и методы обеспечения их информационной безопасности; современные подходы к построению систем защиты информации угрозы ИБ предприятий и государства; методики анализа рисков информационных систем; методики создания систем защиты информации.</p> <p>Умеет на базовом уровне, с ошибками: выявлять угрозы информационной безопасности и обосновывать организационно-технические мероприятия по защите информации на предприятии; соблюдать основные правовые требования информационной безопасности; определять информационные ресурсы организации, подлежащие защите; разрабатывать модели угроз и нарушителей; выявлять уязвимости предприятия; разрабатывать частные политики информационной безопасности.</p>	
			<p>нет</p>		

		Применяет программное обеспечение для защиты информации		<p>Знает на базовом уровне, с ошибками: средства разграничения доступа, межсетевое экранирование, антивирусной защиты, резервного копирования, криптографические средства, средства анализа контента (DLP-системы) и обнаружение атак, а также комплексы для протоколирования и аудита; классы защиты межсетевых экранов, антивирусных средств, средств защиты от атак, средств доверенной загрузки; виды средств (аппаратные, программные) криптографической защиты (электронной подписи, шифрования и др.); классификацию средств защиты электронной подписи; алгоритмы работы антивирусных программ и брандмауэров.</p> <p>Умеет на базовом уровне, с ошибками: работать со средствами: антивирусной защиты – доктор WEB, Касперский End Point; разграничения доступа – Шипка (Аккорд), Барьер, Криптон-Щит; криптографическими средствами -Крипто-ПРО; резервное копирование - Acronis Backup, Symantec NetBackup; протоколирование и аудит - SPECTOR PRO, Netwrix Auditor Vega.</p>	
0 - 49	«неудовлетворительно»	Применяет языки программирования для решения профессиональных задач	Разработку ведет под контролем опытных наставников. Не привлекается в проекты по созданию заказного ПО (по коммерческим договорам)	<p>Не знает на базовом уровне: теоретические основы алгоритмизации и программирования; элементы алгебры логики и теории множеств; технологию разработки и отладки программ; синтаксис и семантику языков программирования, виды вычислительных процессов, типы данных; базовые технологии программирования; языки и технологии программирования, пригодные для практического применения..</p> <p>Не умеет на базовом уровне: выбирать современные информационные технологии и</p>	Минимальный исходный

		<p>Применяет принципы и основы алгоритмизации</p>	<p>Владеет базовыми принципами и основами алгоритмизации</p>	<p>программные средства, в том числе отечественного производства, при решении прикладных задач; разрабатывать алгоритмы и программы, программное обеспечение баз данных, баз знаний и экспертных систем; использовать инструментальные средства разработки и тестирования (компиляторы, IDE, системы сборки).</p> <p>Не знает на базовом уровне: методы и средства структурного подхода к разработке программ и программных систем; основы языка объектно-ориентированного моделирования UML; методы и средства реинжиниринга и инжиниринга бизнес-процессов на основе современных информационных технологий; языки моделирования бизнес-процессов.</p> <p>Не умеет на базовом уровне: использовать методы структурного подхода к моделированию предметных областей; использовать язык моделирования программных систем UML для разработки программных систем; использовать методы реинжиниринга и инжиниринга бизнес-процессов для оптимизации деятельности предприятия; моделировать и анализировать бизнес-процессы.</p>	
		<p>Применяет СУБД</p>	<p>Не применяет СУБД</p>	<p>Не знает на базовом уровне: назначение, классификацию и принципы организации современных баз данных; основы теории нормализации баз данных; основы методологии и технологии проектирования и разработки современных баз данных.</p> <p>Не умеет на базовом уровне: применять инструменты разработки и администрирования баз данных</p>	

		Работает с базами данных	нет	<p>для создания и ведения баз данных.</p> <p>Не знает на базовом уровне: теоретические основы манипулирования данными в реляционных базах данных; базовые типы данных современных СУБД; назначение структурированного языка запросов SQL и основные группы команд SQL; основные синтаксические конструкции языка SQL, принципы поддержания целостности баз данных, способы задания ограничений целостности на языке SQL; назначение и принципы использования представлений, хранимых процедур, функций, и триггеров; принципы построения системы разграничения доступа в базах данных на основе ролевой модели; базовые команды для выполнения операций резервного копирования и восстановления баз данных.</p> <p>Не умеет на базовом уровне: применять язык запросов SQL для создания и ведения баз данных; формировать запросы для выборки информации из баз данных; использовать представления, хранимые процедуры, функции и триггеры при работе с базами данных; управлять пользователями и привилегиями доступа в базе данных; выполнять резервное копирование и восстановление базы данных.</p>	
		Применяет принципы информационной безопасности	нет	<p>Не знает на базовом уровне: нормативно-правовые документы по обеспечению информационной безопасности - Законодательство в области ИБ (Федеральные законы -98, 152 и др.) а также руководящие документы ФСТЭК; виды угроз информационным системам и</p>	

		<p>Применяет программное обеспечение для защиты информации</p>	<p>нет</p>	<p>методы обеспечения их информационной безопасности; современные подходы к построению систем защиты информации угрозы ИБ предприятий и государства; методика анализа рисков информационных систем; методика создания систем защиты информации.</p> <p>Не умеет на базовом уровне: выявлять угрозы информационной безопасности и обосновывать организационно-технические мероприятия по защите информации на предприятии; соблюдать основные правовые требования информационной безопасности; определять информационные ресурсы организации, подлежащие защите; разрабатывать модели угроз и нарушителей; выявлять уязвимости предприятия; разрабатывать частные политики информационной безопасности.</p> <p>Не знает на базовом уровне: средства разграничения доступа, межсетевое экранирование, антивирусной защиты, резервного копирования, криптографические средства, средства анализа контента (DLP-системы) и обнаружение атак, а также комплексы для протоколирования и аудита; классы защиты межсетевых экранов, антивирусных средств, средств защиты от атак, средств доверенной загрузки; виды средств (аппаратные, программные) криптографической защиты (электронной подписи, шифрования и др.); классификацию средств защиты электронной подписи; алгоритмы работы антивирусных программ и брандмауэров.</p> <p>Не умеет на базовом уровне: работать со средствами: антивирусной защиты – доктор WEB, Касперский End Point; разграничения доступа – Шипка (Аккорд), Барьер, Криптон-Щит;</p>	
--	--	--	------------	---	--

				криптографическими средствами -Крипто-ПРО; резервное копирование - Acronis Backup, Symantec NetBackup; протоколирование и аудит - SPECTOR PRO, Netwrix Auditor Vega
--	--	--	--	---

Оценку результатов производят члены экзаменационной комиссии.

Составитель программы:

Трамова А. М., профессор кафедры информатики
д.э.н., доцент



Китова О.В., заведующий кафедрой информатики,
д.э.н., доцент



Тельнов Ю.Ф., заведующий кафедрой
прикладной информатики и информационной
безопасности, д.э.н., профессор



Уринцов А.И., заведующий кафедрой
цифровой экономики института развития
информационного общества,
д.э.н., профессор



Заведующий учебно-научной лабораторией
профессиональной подготовки работников
образовательных организаций



/ В.В. Никишкин /

Приложение 1
Календарный учебный график
по программе профессиональной переподготовки «Разработка алгоритмов и программных приложений»

		Период обучения									
15.09.2022-	26.11.2022-	01.02.2023-	10.02.2023-	30.03.2023-	11.05.2023-	11.05.2023-	19.05.2023-	19.05.2023-	07.06.2023-	07.06.2023-	
25.11.2022	27.12.2022	10.02.2023	30.03.2023	11.05.2023	11.05.2023	19.05.2023	19.05.2023	07.06.2023	07.06.2023	19.06.2023	19.06.2023
А	Д	ПА	А	Д	ПА	ПА	ПА	ПА	ПА	ПА	ИА

Условные обозначения:

- А- Аудиторные занятия
- Д- Дистанционные занятия
- П- Практика
- С- Стажировка
- ПА- Промежуточная аттестация
- ИА- Итоговая аттестация
- К- Каникулы

**Заведующий учебно-научной лабораторией профессиональной
подготовки работников образовательных организаций**


 / В.В. Никишкин /
 (подпись)