



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭиАС
С.И. Лукьянов

26.02.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. БАЗЫ ДАННЫХ

Направление подготовки (специальность)

10.05.03 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ
СИСТЕМ

Направленность (профиль/специализация) программы

10.05.03 специализация N 7 "Обеспечение информационной безопасности распределенных
информационных систем";

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Информатики и информационной безопасности
Курс	2, 3
Семестр	4, 5

Магнитогорск
2020 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 10.05.03
ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ
(приказ Минобрнауки России от 01.12.2016 г. № 1509)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и
информационной безопасности
18.02.2020, протокол № 6

Зав. кафедрой  И.И. Баранкова

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС
26.02.2020 г. протокол № 5

Председатель  С.И. Лукьянов

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры ИиИБ, канд. техн. наук  У.В. Михайлова

Рецензент:

начальник УИТиАСУ, канд. техн. наук  К.А. Рубан

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.И. Баранкова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.И. Баранкова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.И. Баранкова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.И. Баранкова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.И. Баранкова

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины «Информационные технологии. Базы данных» является знакомство с моделями данных, используемыми в СУБД, изучение основ теории реляционных баз данных и методов проектирования баз данных, и формировании у обучающихся навыков их практического применения в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Информационная безопасность автоматизированных систем». Дисциплина «Информационные технологии. Базы данных» рассматривает основные подходы и методы проектирования реляционных баз данных и позволяет приобрести навыки практического использования СУБД реляционного типа, ее возможностей и особенностей.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Информационные технологии. Базы данных входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Организация ЭВМ и вычислительных систем

Информатика

Языки программирования

Основы информационной безопасности

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Безопасность систем баз данных

Технологии и методы программирования

Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности

Технология построения защищенных распределенных приложений

Информационная безопасность распределенных информационных систем

Криптографические методы защиты информации

Тестирование систем защиты информации автоматизированных систем

Защита электронного документооборота

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Информационные технологии. Базы данных» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-8	способностью к освоению новых образцов программных, технических средств и информационных технологий
Знать	– основные информационные технологии, используемые в автоматизированных системах; - основные программные и технические средства для безопасной работы с базой данных (БД); - новые образцы программных, технических средств для БД; - системы управления базами данных; - способы и алгоритм внедрения и продуктивного использования новых программных, технических средств для БД;

Уметь	- работать в некоторых интегрированных средах систем управления базой данных (СУБД); - построить схему БД в программных средствах создания БД; - быстро приспособиться к работе в новых интегрированных средах СУБД;
Владеть	- навыками работы на языке манипулирования БД; - методами оценки правильности проектирования БД;
ПСК-7.4 способностью проводить удаленное администрирование операционных систем и систем баз данных в распределенных информационных системах	
Знать	- принципы построения и функционирования, архитектуру, примеры реализаций современных систем управления базами данных; - основные модели данных, физическую организацию баз данных; - последовательность и содержание этапов проектирования баз данных;
Уметь	- разрабатывать и администрировать базы данных и интерфейсы прикладных программ к базам данных; - выделять сущности и связи предметной области; - выполнять запросы к базе данных; - нормализовывать отношения при проектировании реляционной базы данных; - создавать объекты базы данных;
Владеть	- методиками безопасной работы с БД с помощью современных образцов программных, технических средств; - в полной мере средствами администрирования БД в интегрированных средах СУБД.
ПК-6 способностью проводить анализ, предлагать и обосновывать выбор решений по обеспечению эффективного применения автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности	
Знать	- методологию и этапы проектирования базы данных; - метод «сущность-связь» для проектирования БД; - методы и подходы создания инфологической модели БД;
Уметь	- разрабатывать прикладные программы, осуществляющие взаимодействие с базами данных; - применять средства обеспечения безопасности баз данных;
Владеть	- основами проектирования БД; - навыками отображения предметной области на конкретную модель данных;

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц 216 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 123,95 акад. часов;
- аудиторная – 122 акад. часов;
- внеаудиторная – 1,95 акад. часов
- самостоятельная работа – 92,05 акад. часов;

Форма аттестации - зачет, зачет с оценкой

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Введение в базы данных.								
1.1 БД и информационные системы.	4	1		2/2И	2	Поиск дополнительной информации по заданной теме.	Тестирование	ОПК-8
1.2 Функции СУБД. Типовая организация СУБД. Основные функции СУБД.		1		2/2И	2	Поиск дополнительной информации по заданной теме.	Тестирование	ОПК-8
Итого по разделу		2		4/4И	4			
2. Модели данных.								
2.1 Понятие модели данных. Виды моделей.	4	1		2	1	Самостоятельное изучение учебной литературы, работа с материалами образовательного портала.	Тестирование	ОПК-8
2.2 Иерархические системы. Достоинства и недостатки.		1		2/1И	1	Самостоятельное изучение учебной литературы, работа с материалами образовательного портала.	Тестирование	ОПК-8
2.3 Сетевые системы. Достоинства и недостатки.		1		4/1И	5	Самостоятельное изучение учебной литературы, работа с материалами образовательного портала.	Тестирование	ОПК-8
Итого по разделу		3		8/2И	7			

3. Общие понятия реляционного подхода к организации БД.								
3.1 Базовые понятия реляционных БД. Основные концепции и термины.	4	1		4	5,05	Самостоятельное изучение учебной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС.	Тестирование	ОПК-8
3.2 Основы реляционной алгебры и реляционного исчисления.		1		4/ИИ	1	Самостоятельное изучение учебной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС.	Тестирование	ОПК-8
3.3 Теоретико-множественные операции реляционной алгебры.		1		6	1	Самостоятельное изучение учебной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС.	Тестирование	ОПК-8
Итого по разделу		3		14/ИИ	7,05			
4. Проектирование реляционных БД.								
4.1 Инфологическое моделирование. Методики проектирования.	4	2		2/ИИ	1	Подготовка к практическим занятиям. Выполнение ИДЗ	Индивидуальная домашняя работа	ОПК-8, ПК-6
4.2 Проектирование реляционных баз данных с использованием нормализации.		2		6/ИИ	7	Подготовка к практическим занятиям. Выполнение ИДЗ	Идивидуальное домашнее задание	ОПК-8, ПК-6
4.3 Семантическое моделирование данных. Метод проектирования «Сущность-Связь».		2		5/ИИ	5	Подготовка к практическим занятиям. Выполнение ИДЗ	Индивидуальное домашнее задание	ОПК-8, ПК-6
4.4 Семантическое моделирование в современных CASE-системах.		2		8	6	Подготовка к практическим занятиям. Выполнение ИДЗ	Индивидуальная домашняя работа	ОПК-8, ПК-6
Итого по разделу		8		21/ИИ	19			
5. Средства автоматизации проектирования.								
5.1 Модели автоматизации проектирования. Средства автоматизации проектирования.	4	1		4/ИИ		Подготовка к практическим занятиям. Выполнение ИДЗ	Индивидуальное домашнее задание	ОПК-8, ПК-6
Итого по разделу		1		4/ИИ	2			
Итого за семестр		17		51/ИИ	37,05		зачёт	

6. Язык SQL.								
6.1 Функции, основные возможности. Синтаксис.	5	1		3/1И	4	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к АКР	Аудиторная контрольная работа	ОПК-8, ПСК-7.4, ПК-6
6.2 Операторы определения и манипулирования схемой БД. Типы SQL-запросов.		2		3/1И	6	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение ИДЗ.	Индивидуальное домашнее задание	ОПК-8, ПСК-7.4, ПК-6
6.3 Определения ограничений целостности и триггеров.		2		4/1И	5	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение ИДЗ.	Индивидуальное домашнее задание	ОПК-8, ПСК-7.4, ПК-6
Итого по разделу		5		10/3И	15			
7. Распределенная обработка данных.								
7.1 Модели архитектуры «клиент-сервер». Управление распределенными данными.	5	1		1/1И	1	Подготовка к практическим занятиям. Выполнение ИДЗ	Индивидуальное домашнее задание	ПСК-7.4
7.2 Доступ к базам данных в двухзвенных моделях клиент-сервер.		1		1/1И	1	Подготовка к практическим занятиям. Выполнение ИДЗ	Индивидуальное домашнее задание	ПСК-7.4
Итого по разделу		2		2/2И	2			
8. Модели транзакций								

8.1 Понятие транзакции. Две базовые модели транзакций: ANSI и расширенная модель транзакций.	5	1		1/1И	6	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала. Подготовка к тестированию.	Тестирование	ПСК-7.4
Итого по разделу		1		1/1И	6			
9. Разработка БД В MS SQL Server								
9.1 Язык описания данных DDL	5	2		5/2И	5	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение АКР.	Аудиторная контрольная работа	ОПК-8, ПСК-7.4, ПК-6
9.2 Создание таблиц для хранения данных. Использование команд DML для манипулирования данными.		2		5/2И	5	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение ИДЗ.	Индивидуальное домашнее задание	ОПК-8, ПСК-7.4, ПК-6
9.3 Применение представлений для просмотра и доступа к данным. Управление доступом к индивидуальным объектам базы данных.		2		5/2И	7	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение ИДЗ.	Индивидуальное домашнее задание	ОПК-8, ПСК-7.4, ПК-6

9.4 Написание многостолбцовых подзапросов Использование скалярных и коррелированных подзапросов Поддержка регулярных выражений в SQL.		4		8/2И	8	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение ИДЗ.	Индивидуальное домашнее задание	ОПК-8, ПСК- 7.4, ПК-6
Итого по разделу		10		23/8И	30			
Итого за семестр		18		36/14И	48		зао	
Итого по дисциплине		35		87/28И	92,05		зачет, зачет с оценкой	ОПК-8,ПК- 6,ПСК-7.4

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины используются:

1) Традиционная технология, включающая в себя объяснение преподавателя на лекциях, самостоятельную работу с учебной и справочной литературой по дисциплине, выполнение заданий по методическим указаниям. Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

а) Вводная лекция – для целостного представления об учебном предмете и анализа учебно-методической литературы;

б) Обзорные лекции – для систематизации научных знаний на высоком уровне с использованием ассоциативных связей в процессе представления и осмысления информации;

с) Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя);

д) Семинар – беседа преподавателя и обучающихся, обсуждение заранее подготовленных сообщений по каждому вопросу плана занятия с единым для всех перечнем рекомендуемой обязательной и дополнительной литературы;

е) Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму;

ф) Лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

2) Раздельно-компетентностная технология, включающая в себя жесткое структурирование содержания учебного материала, сопровождающаяся обязательными блоками домашних заданий, контрольных работ и тестированием по каждой теме содержания курса. Формы учебных занятий с использованием Раздельно-компетентностной технологии:

а) Кейс-методы – для овладения системой знаний и умений и творческого их использования в профессиональной деятельности и самообразовании; для квалифицированного и независимого решения профессиональных задач; для ориентации в многообразии учебных программ, пособий, литературы и выбора наиболее эффективных в применении к конкретной ситуации; для осуществления саморефлексии для дальнейшего профессионального, творческого роста и социализации личности.

3) Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе личностно значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий. Интерактивность подразумевает субъект-субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды. Формы учебных занятий с использованием интерактивных технологий:

а) Case-study – для анализа реальных проблемных ситуаций и поиска лучших вариантов решений, разбор результатов тематических контрольных работ, анализ ошибок, совместный поиск вариантов рационального решения проблемы.

б) Методы ИТ – для применения компьютеров в процессе освоения дисциплины и доступа к ЭОР кафедры и Интернет-ресурсам.

с) Лекция «обратной связи» – лекция–провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками), лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция-прессконференция.

д) Семинар-дискуссия – коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы, выявление мнений в группе (межгрупповой диалог, дискуссия как спор-диалог).

е) Контекстное обучение – для мотивации обучающихся к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением. Овладев в рамках изучения дисциплины навыками обеспечения безопасности информации с помощью типовых программных средств, обучающийся приобретет способность участвовать в разработке защищенных автоматизированных систем по профилю своей профессиональной деятельности;

ф) Междисциплинарное обучение – для использования знаний из различных областей, их группировки и концентрации в контексте решаемой задачи. Для реализации данного метода обучения обучающимся выдаются задания по решению задач из другой предметной области.

4) Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности обучающихся. Формы учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:

а) Проблемная лекция – изложение материала, предполагающее постановку проблемных и дискуссионных вопросов, освещение различных научных подходов, авторские комментарии, связанные с различными моделями интерпретации изучаемого материала.

б) Лекция «вдвоем» (бинарная лекция) – изложение материала в форме диалогического общения двух преподавателей (например, реконструкция диалога представителей различных научных школ, «ученого» и «практика» и т.п.).

с) Практическое занятие в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от обучающегося применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.

д) Практическое занятие на основе кейс-метода – обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия научной, производственной, общественной деятельности. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации. разбор результатов тематических контрольных работ, анализ ошибок, совместный поиск вариантов рационального решения учебной проблемы.

5) Игровые технологии – организация образовательного процесса, основанная на реконструкции моделей поведения. Формы учебных занятий с использованием предложенных сценарных условий. Формы учебных занятий с использованием игровых технологий:

а) Учебная игра – форма воссоздания предметного и социального содержания будущей профессиональной деятельности специалиста, моделирования таких систем отношений, которые характерны для этой деятельности как целого.

б) Деловая игра – моделирование различных ситуаций, связанных с выработкой и принятием совместных решений, обсуждением вопросов в режиме «мозгового штурма», реконструкцией функционального взаимодействия в коллективе и т.п.

с) Ролевая игра – имитация или реконструкция моделей ролевого поведения в предложенных сценарных условиях.

б) Технологии проектного обучения – организация образовательного процесса в соответствии с алгоритмом поэтапного решения проблемной задачи или выполнения учебного задания.

Проект предполагает совместную учебно-познавательную деятельность группы обучающихся, направленную на выработку концепции, установление целей и задач, формулировку ожидаемых результатов, определение принципов и методик решения поставленных задач, планирование хода работы, поиск доступных и оптимальных ресурсов, поэтапную реализацию плана работы, презентацию результатов работы, их осмысление и рефлексию. Основные типы проектов:

а) Исследовательский проект – структура приближена к формату научного исследования (доказательство актуальности темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, выдвижение гипотезы, обобщение результатов, выводы, обозначение новых проблем).

б) Творческий проект, как правило, не имеет детально проработанной структуры; учебно-познавательная деятельность обучающихся осуществляется в рамках рамочного задания, подчиняясь логике и интересам участников проекта, жанру конечного результата (газета, фильм, праздник, издание, экскурсия и т.п.).

с) Информационный проект – учебно-познавательная деятельность с ярко выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации о каком-то объекте, ознакомление участников проекта с этой информацией, ее анализ и обобщение для презентации более широкой аудитории).

7) Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией. Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

а) Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).

Практическое занятие в форме презентации – представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных сред.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Информационные технологии и базы данных» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся предполагает решение контрольных задач на практических занятиях.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся на практических занятиях осуществляется под контролем преподавателя в виде решения задач и выполнения упражнений, которые определяет преподаватель для обучающегося.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; выполнения домашних заданий, подготовки к аудиторным контрольным работам и выполнения домашних заданий с консультациями преподавателя.

Примерные индивидуальные домашние задания (ИДЗ):

Тема 2. Задание:

1. Определить логическую структуру базы данных для своего варианта
2. Создать схему предметной области
3. (Создать структуру для каждой таблицы:
 - 3.1. задать имена полей, типы и свойства полей;
 - 3.2. задать ключевые поля (только в главных таблицах);
 - 3.3. в связанных таблицах поля внешних ключей (для доступа к данным из главных таблиц) задавать с помощью мастера подстановок;

4. Создать схему данных (установить связи между таблицами, обеспечить целостность данных).
5. Заполнить таблицы данными (не менее 10 записей в главных таблицах, не менее 20 записей в связанных таблицах).

Тема 3. Задание:

1. Определить логическую структуру базы данных для своего варианта
2. Создать запросы:
 - a. на выборку (с условиями отбора)
 - b. с параметром
 - c. с групповыми операциями
 - d. перекрестный запрос
3. Создать формы:
 - a. одиночные формы для ввода данных в главные таблицы;
 - b. формы с подчинением для ввода и просмотра данных из связанных таблиц (например, ведомости, сметы, заказы)
4. Создать отчеты.

Тема 9. Задание:

Разработать клиентское приложение на C# для БД обрабатываемой СУБД MS SQL Server. Приложение должно быть разделено на две части: для администратора, и для пользователей. Каждая часть должна обладать различным функционалом для одной БД. Вариант БД выбрать из перечня вариантов заданий.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ОПК-8 способностью к освоению новых образцов программных, технических средств и информационных технологий		
Знать	– основные информационные технологии, используемые в автоматизированных системах; - основные программные и технические средства для безопасной работы с базой данных (БД); - новые образцы программных, технических средств для БД; - системы управления базами данных; - способы и алгоритм внедрения и продуктивного использования новых программных, технических средств для БД;	Теоретические вопросы к зачету: 1. Определение БД и БнД. Состав и структура БнД. 2. Назначение основных компонентов БнД. 3. Основные признаки классификации БнД. 4. Понятие и назначение лингвистических средств БнД. 5. Основные категории пользователей БД. Основные функции администратора БД. 6. Взаимосвязь этапов создания БД и используемых моделей предметной области. 7. Структурированные и слабоструктурированные данные. Особенности представления. 8. Классификационная схема моделей БД. 9. Понятие «физического» и «логического» представления. 10. Понятие физической и логической записи. 11. Примерная схема организации файлового ввода-вывода. 12. Сходство и отличие процессов обработки данных средствами файловой системы и СУБД.

		13. Основные этапы эволюции систем обработки данных. Основные отличия в концепциях обработки данных разных этапов. 14. Схема управления данными в СУБД.
Уметь:	- работать в некоторых интегрированных средах систем управления базой данных (СУБД); - построить схему БД в программных средствах создания БД; - быстро приспособиться к работе в новых интегрированных средах СУБД;	Задача: По описанию предметной области и функций управления, которые необходимо реализовать, спроектировать структуру предметной области, выделить типы объектов и существенные отношения между ними. Вариант 1. Создать базу данных «Персональные мероприятия сотрудников». База данных должна содержать следующую информацию: информацию обо всех возможных мероприятиях, проводимых в организации, о местах проведения мероприятий, информацию о сотрудниках, поместить информацию о проведенном мероприятии (дата, описание, кто является ответственным, отзыв (хороший, удовлетворительный, неудовлетворительный)). Вариант 2. Создать базу данных для сотовой телефонной компании. БД хранит сведения о подключениях, клиентах, работниках, заключенных договорах. Каждый клиент может заключать несколько договоров на различные услуги. Каждый работник заключает много договоров. Вариант 3. Создать базу данных «Автосервис». База данных должна содержать следующую информацию: информацию об оказываемых услугах (наименование услуги, цена), информацию об автослесарях центра (табельный номер, паспортные данные, категория). В БД поместить информацию об оплате каждой услуги (дата оказания услуги, табельный номер мастера, какая услуга оказана, номер ремонтируемой машины).
Владеть	- навыками работы на языке манипулирования БД; - методами оценки правильности проектирования БД;	Задание: Определить логическую структуру базы данных для предметной области. Вариант 1. Создать базу данных «Библиотека». Книги сортируются по нескольким разделам, каждый раздел находится в определенном месте (этаж, сектор). БД хранит сведения о книгах, о читателях, о сотрудниках библиотеки. Сохранять сведения о выданных книгах, когда выдана книга, какая и кому. Вариант 2. Создать базу данных «Автошкола». Указать данные об учащихся, информацию об инструкторах, информацию об имеющихся учебных машинах, информацию об экзаменах (кто сдает, какому инструктору на какой машине, датах сдачи экзаменов и оценках).

		Вариант 3. Создать базу данных «Музей». База данных должна содержать следующую информацию об имеющихся в наличии экспонатах (наименование, автор, источник происхождения, количество экземпляров, принадлежность к тематическому разделу, история происхождения, состояние), о музейных хранилищах, о выставочных залах. Каждое хранилище предназначено для хранения экспонатов определенного тематического направления. Содержимое выставочных залов меняется с течением времени. Вариант 4. Создать базу данных «Банк активов предприятия». БД должна содержать информацию об активах предприятия, уязвимостей активов, угроз и атак, а так же зависимости между ними.
ПК-6 способностью проводить анализ, предлагать и обосновывать выбор решений по обеспечению эффективного применения автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности		
Знать	- методологию и этапы проектирования базы данных; - метод «сущность-связь» для проектирования БД; -методы и подходы создания инфологической модели БД;	Теоретические вопросы к зачету: 1. Операции реляционной алгебры. 2. Определение реляционных операций соединения, пересечения и деления через пять других операций. 3. Понятие и основные свойства отношения. 4. Назначение и особенности этапов проектирования БД. 5. Подходы к системному анализу предметной области. 6. Характеристика модели информационной системы Захмана. 7. Концептуальные модели данных. Модель «сущность-связь». 8. Сущности, атрибуты, связи. Сущности-связи и мощности связей. 9. Принципы отображения концептуальной схемы на выбранную модель данных. 10. Сходство и отличие даталогической и физической модели данных. 11. Физические структуры данных реляционных СУБД. 12. Физические структуры индексов реляционных СУБД. 13. Понятие функциональной и многозначной зависимости. 14. Нормализация отношений. Первая, вторая, третья нормальные формы. Нормальная форма Бойса-Кодда. 15. Нормализация отношений. Процедура нормализации. 16. Реляционная модель данных. Получение реляционной схемы из ER-диаграммы 17. Язык определения данных и язык манипулирования данными. Назначение. Функциональные возможности (на примере

		SQL). 18. Основные понятия OLAP-технологии 19. Способы хранения многомерных данных. 20. Основные достоинства и недостатки способов ROLAP, MOLAP, HOLAP. 21. Виды запросов, использующиеся при работе с многомерными данными.
Уметь	-разрабатывать прикладные программы, осуществляющие взаимодействие с базами данных; - применять средства обеспечения безопасности баз данных;	Задание: Определить логическую структуру базы данных для предметной области. Спроектировать базу данных. Составить запросы на выборку с условиями отбора, запросы с параметром и несколько запросов с использованием статистических функций SQL. Вариант 1. Создать базу данных «Оптовая база». Оптовая база имеет в распоряжении несколько складов, каждый из которых предназначен для хранения товаров определенного типа. База данных должна содержать информацию об имеющихся на базе товарах, о размещении товаров по складам, информацию об оптовых покупателях, о накладных на продажу каждого вида товара (кто, что заказал, в каком количестве, дата заказа, дата оплаты). Вывести следующую информацию: 1) Статистика реализации товаров по месяцам, по видам товаров. 2) Определить загруженность каждого склада товарами. 3) Вывести общие стоимости заказов для каждого покупателя. Вариант 2. Создать базу данных «Деканат». БД деканата определенного факультета хранит сведения о нескольких специальностях. На каждой специальности имеется одна или несколько групп. У специальности известны: код, название, профессия выпускаемых специалистов, год открытия специальности, название выпускающей кафедры. В каждой группе числится несколько студентов. Студенты в сессию сдают несколько дисциплин. Итогам сдачи сохраняются в БД. Вывести следующую информацию: 1) Получить возможность просмотра полной информации об успеваемости студентов в виде перекрестной таблицы. 2) Вывести статистику успеваемости по заданному студенту, группам, специальностям, по отдельным дисциплинам, преподавателям, факультету в целом. Вариант 3. Спроектировать базу данных «ЖД вокзала». В БД должна содержаться информация о поездах, пассажирах, рейсах и о проданных билетах. Вывести следующую информацию: 1) Количество свободных мест на каждый рейс. 2) Прибыль с каждого направления.

		3) Статистику по популярности направлений. Вариант 4. Спроектировать базу данных «Аэропорта». В БД должна содержаться информация о самолетах, пассажирах, рейсах и о проданных билетах. Вывести следующую информацию: 1) Количество занятых мест на каждый рейс. 2) Прибыль с каждого самолета. 3) Количество вылетов по вводимому направлению.
Владеть	- основами проектирования БД; - навыками отображения предметной области на конкретную модель данных;	Задание: Определить логическую структуру базы данных для предметной области. Спроектировать базу данных. Составить запросы на выборку с условиями отбора, запросы с параметром и несколько запросов с использованием статистических функций SQL. Вариант 1. Спроектировать базу данных «Автовокзала». В БД должна содержаться информация об автобусах, пассажирах, рейсах и о проданных билетах. Вывести следующую информацию: 1) Количество свободных мест на каждый рейс. 2) Прибыль с каждого направления. 3) Количество рейсов у каждого автобуса. Вариант 2. Спроектировать базу данных «Кинотеатра». В БД должна содержаться информация о фильмах (название, жанр, актеры, и т.д.), о залах и их размерах (ряды, кол-во мест), о сеансах и о проданных билетах. Вывести следующую информацию: 1) Количество билетов проданных на заданный сеанс. 2) Прибыль с каждого фильма. 3) Количество свободных мест на сеанс. Вариант 3. Спроектировать базу данных "Дипломное проектирование". Группа студентов готовится к защите диплома. Каждый студент группы описывается личностными характеристиками, имеет тему диплома и собственного руководителя дипломного проектирования. Предоставляемых тем для проектирования гораздо больше, чем студентов в группе. Преподаватель, являющийся руководителем дипломного проектирования, может вести одного или нескольких студентов. Готовая дипломная работа подается на рецензию трем специалистам, каждый из которых выставляет свою оценку. Один и тот же рецензент может оценивать работу нескольких студентов. Вывести следующую информацию: 1) Выставить оценку студенту как среднее арифметическое между тремя оценками рецензентов и оценкой на защите. 2) Начислить стипендию студентам. 3) Сформировать приказы об отчислении.
ПСК-7.4 способностью проводить удаленное администрирование операционных систем и		

систем баз данных в распределенных информационных системах		
Знать	- принципы построения и функционирования, архитектуру, примеры реализаций современных систем управления базами данных; - основные модели данных, физическую организацию баз данных; - последовательность и содержание этапов проектирования баз данных;	Теоретические вопросы к зачету: 1. Основные требования к распределенной обработке данных. Классификация режимов работы с БД. 2. Технологии обработки данных. Функции «типового» приложения обработки данных. 3. Архитектуры распределенной обработки данных. Достоинства и недостатки. 4. Архитектуры обслуживания клиентских запросов. Достоинства и недостатки. 5. Доступ к базам данных в двухзвенных моделях клиент-сервер. 6. Целостность БД. Понятие транзакции. Модели транзакций. 7. Виды конфликтов при параллельном выполнении транзакций. 8. Сериализация транзакций. Захват и освобождение объекта. 9. Различие визуального и не визуального способов доступа к данным 10. Основные операции доступа к данным, которые реализует объект – набор данных (TDataSet). 11. Способы поиска и фильтрации записей, предоставляемые объектом – набор данных (TDataSet). 12. Способ формирования параметризованных запросов на этапе реализации программы. 13. Способ формирования параметризованных запросов на этапе выполнения программы. 14. Визуальные компоненты доступа к данным.
Уметь	- разрабатывать и администрировать базы данных и интерфейсы прикладных программ к базам данных; - выделять сущности и связи предметной области; - выполнять запросы к базе данных; - нормализовывать отношения при проектировании реляционной базы данных; - создавать объекты базы данных;	Задача: Разработать клиентское приложение на С# для БД обрабатываемой СУБД MS SQL Server. Приложение должно быть разделено на две части: для администратора, и для пользователей. Каждая часть должна обладать различным функционалом для одной БД. Вариант БД выбрать из перечня вариантов заданий.
Владеть	- методиками безопасной	1. Спроектировать БД «Учет и регистрация

	работы с БД с помощью современных образцов программных, технических средств; -в полной мере средствами администрирования БД в интегрированных средах СУБД.	электронных ключей предприятия» с использованием любого метода проектирования из перечня вариантов. Определить количество, структуру и взаимосвязи между таблицами. Минимальное количество таблиц в БД 8 штук. Процесс проектирования подробно и поэтапно изложить в отчете. 2. Создать таблицы, определив для каждого поля таблицы свойства. Обеспечить согласованность данных (требование внешнего ключа), создав поля с подстановкой. 3. Установить связи между таблицами. 4. Разработать графический интерфейс для работы с БД (формы для пользователя и администратора) и реализовать его в клиент-серверном исполнении с использованием SQL-сервер. Примечание: БД может быть реализована 2 способами: 1. клиент-серверном на SQL-сервер - тах Оценка отлично 2. локальном на MS Access - тах Оценка хорошо 5. Создать следующие SQL-запросы: 1) Три запроса на выборку со сложными критериями отбора; 2) Три запроса, использующие групповые операции и статистические функции; 3) Параметрический запрос; 4) Перекрестный запрос; 5) Запрос с вычислением; 6) Запрос с использованием логической функции Pf; 7) Запрос с подзапросами; 8) Выполнить те запросы, которые указаны в самом задании. 6. Создать подчиненные формы для ввода данных. 7. Создать отчеты по нескольким запросам с подведением общего итога в отчете. 8. Вывести отчетную информацию в числовом и графическом виде (диаграммы). Требования к БД БД «Учет и регистрация электронных ключей предприятия». В базе должна храниться информация: 1. Перечень и характеристики всех носителей информации (флэш-память, токен, смарт-карта и прочие носители) на которых может храниться электронный ключ для работников предприятия. 2. Перечень всех сотрудников предприятия с иерархией по отделам. 3. Перечень сотрудников имеющих доступ ко всей ключевой информации (администраторы БД)
--	---	--

		4. Перечень сотрудников подавших заявку на регистрацию персонального ключа и на отмену регистрации. 5. Перечень выданных ключей. Оформить вывод отчетной документации: 1) Оформить форму на списание ключей с учетом их срока службы, указанного изготовителем. Проверка годности ключей должна быть ежедневной с выводом перечня ключей для списания на следующий день от текущей даты. 2) Оформить перечень носителей информации требующих заказа с учетом поданных заявок. 3) Рассчитать расходы предприятия на закупку ключей и расходы на уже закупленные ключи.
--	--	---

Перечень примерных тем курсовых работ:

Тема 1.

Создать базу данных «Проведенных аттестаций органа по аттестации по требованиям информационной безопасности».

В базе должна храниться информация:

1. Перечень всех поданных в орган заявок на проведение аттестации с полным описанием.
2. Перечень всех сотрудников, имеющих доступ ко всей информации в БД (администраторы БД).
3. Перечень всех сотрудников предприятия с иерархией по отделам.
4. Информация по каждой заявке (перечень прилагаемых документов).
5. Информация о проведенных испытаниях по каждой заявке (протоколы испытаний).
6. Состав аттестационной комиссии по каждой заявке.
7. Результаты проведенной аттестации (аттестат соответствия/несоответствия с прилагаемыми рекомендациями)

Оформить вывод отчетной документации:

- 1) Оформить форму для формирования приказа на создание комиссии по каждой принятой заявке.
- 2) Оформить перечень недостающих документов по каждой заявке (д.б. обязательный перечень требуемых документов).
- 3) Рассчитать по каждому сотруднику процент аттестаций, проведенных с положительным результатом.

Тема 2

Создать базу данных «Статистика инцидентов безопасности предприятия». В базе должна храниться информация:

1. Перечень и характеристики всех возможных действий сотрудников предприятия, включая действия на ПК.
2. Иерархия отделов предприятия.
3. Список всех сотрудников предприятия с иерархией по отделам и закрепленным за сотрудником АРМом.
4. Перечень АРМов предприятия с принадлежностью к отделам.
5. Перечень всех инцидентов предприятия с указанием участвующих в них сотрудников и локацией инцидента.

Оформить вывод отчетной документации:

- 1) Оформить статистику в графическом виде по количеству инцидентов по каждому сотруднику на текущий момент.
- 2) Оформить статистику в графическом виде по типам инцидентов на текущий

момент.

Тема 3.

Создать базу данных «Матрица доступа к информационным ресурсам предприятия». В базе должна храниться информация:

1. Перечень всех информационных ресурсов предприятия с иерархией хранения (структура АРМов, структура дисков и папок на каждом АРМе и файлов, хранящихся в них).

2. Перечень всех сотрудников, имеющих доступ ко всей информации в БД (администраторы БД).

3. Перечень всех сотрудников предприятия с иерархией по отделам.

4. Перечень папок и/или файлов к которым должны иметь доступ сотрудники каждого отдела.

5. Перечень папок и/или файлов, имеющих ограниченный доступ с учетом грифа.

6. Перечень сотрудников, имеющих доступ к документам с различными грифами.

Оформить вывод отчетной документации:

1) Оформить форму для формирования матрицы доступа к ресурсам предприятия на сотрудника (по вводимому табельному номеру).

2) Оформить статистику по количеству людей в каждом отделе имеющих доступ к документам с различными грифами.

3) Формировать на каждый день список новых сотрудников, получивших доступ к документам с грифом "Секретно".

Тема 4

Создать базу данных «СКУД на предприятие».

В базе должна храниться информация:

1. Перечень всех помещений ограниченного доступа с полным описанием (так же есть пропускной режим на вход на предприятие).

2. Перечень всех сотрудников, имеющих доступ ко всей информации в БД (администраторы БД).

3. Перечень всех сотрудников предприятия с иерархией по отделам.

4. Структура предприятия.

5. Перечень всех сотрудников, имеющих допуск в помещения с ограниченным доступом (у разных сотрудников могут быть доступы как в одно, так и в несколько помещений).

6. Полная информация о всех входах и выходах из помещений с ограниченным доступом, а также на входе предприятия.

Оформить вывод отчетной документации:

1) Оформить форму на добавление сотрудников в БД СКУД с выводом информации о всех возможных помещениях.

2) Оформить перечень сотрудников, имеющих доступ в выбираемое помещение в срок за 4 месяца от текущей даты.

3) Рассчитать пропускную способность центральной проходной (в начале рабочего дня) за час на основе среднего показателя времени между регистрируемыми людьми в течении месяца.

Тема 5

Создать базу данных «Цифровой след студента ВУЗа». В базе должна храниться информация:

1. Иерархию (общественная, научно-исследовательская, учебная, культурно-творческая, спортивная) и характеристики всех внеучебных мероприятий с указанием их веса.

2. Иерархия институтов и кафедр.

3. Список всех студентов с иерархией по кафедрам.

4. Перечень студентов, участвующих в мероприятиях и полученных достижениях в них.

5. Успеваемость студентов по всем предметам.

Оформить вывод отчетной документации:

1) Оформить статистику в графическом виде по цифровому следу каждого студента на текущий момент.

2) Рассчитать числовой показатель рейтинга сотрудника с учетом веса мероприятий, в которых он принимал участие, и достижений.

3) Рассчитать начисление различных видов стипендии (обычная, повышенная, повышенная + надбавки за достижения). За достижения добавляют не всем, а тем, у кого показатель выше порогового значения (рассчитывается в зависимости от показателей участников).

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Показатели и критерии оценивания зачета:

– на «зачтено» – обучающийся должен показать пороговый уровень знаний на уровне воспроизведения и объяснения информации;

– на «не зачтено» – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации.

Показатели и критерии оценивания зачета с оценкой:

– на оценку «отлично» – обучающийся должен показать высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;

– на оценку «хорошо» – обучающийся должен показать средний уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач;

– на оценку «удовлетворительно» – обучающийся должен показать пороговый уровень знаний на уровне воспроизведения и объяснения информации, навыки решения типовых задач;

– на оценку «неудовлетворительно» – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать навыки решения типовых задач.

Курсовая работа выполняется под руководством преподавателя, в процессе ее написания обучающийся развивает навыки к научной работе, закрепляя и одновременно расширяя знания, полученные при изучении дисциплины. При выполнении курсовой работы, обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и другими литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.

В процессе написания курсовой работы, обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.

Показатели и критерии оценивания курсовой работы:

– на оценку «отлично» (5 баллов) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;

– на оценку «хорошо» (4 балла) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;

– на оценку «удовлетворительно» (3 балла) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;

– на оценку «неудовлетворительно» (2 балла) – задание преподавателя выполнено частично, в процессе защиты работы обучающийся допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной задачи.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Маркин, А. В. Программирование на SQL в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / А. В. Маркин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 403 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12256-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452357> (дата обращения: 24.02.2020).

2. Маркин, А. В. Программирование на SQL в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов / А. В. Маркин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 340 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12258-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451185> (дата обращения: 24.02.2020).

3. Баранкова, И. И. Разработка БД в MS SQL Server с использованием SSMS : учебное пособие / И. И. Баранкова, У. В. Михайлова, Г. И. Лукьянов ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3473.pdf&show=dcatalogues/1/1514290/3473.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект*. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-9967-1207-6. - Сведения доступны также на CD-ROM.

***РЕЖИМ ПРОСМОТРА МАКРООБЪЕКТОВ**

1. Перейти по адресу электронного каталога <https://magtu.informsystema.ru>.
2. Произвести авторизацию (Логин: Читатель1 Пароль: 111111)
3. Активизировать гиперссылку макрообъекта*.

*При открытии макрообъектов учитывайте настройки антивирусной защиты

б) Дополнительная литература:

1. Полищук, Ю. В. Базы данных и их безопасность : учебное пособие / Ю.В. Полищук, А.С. Боровский. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 210 с. — (Высшее образование: Специалитет). — DOI 10.12737/1011088. - ISBN 978-5-16-107421-3. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/1011088> (дата обращения: 26.02.2020)

2. Баранкова, И. И. Разработка приложений на C# для работы с базами данных : практикум / И. И. Баранкова, У. В. Михайлова, Г. И. Лукьянов ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3748.pdf&show=dcatalogues/1/1527762/3748.pdf&view=true> (дата обращения: 15.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

3. Архитектура и принципы работы вычислительных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / В.В. Баранков, И.И. Баранкова, М.В. Афанасьева, М.В. Коновалов; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2019. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - ISBN 978-5-9967-1306-6 URL : <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3924.pdf&show=dcatalogues/1/1530495/3924.pdf&view=true> (дата обращения 11.03.2020) - Макрообъект*. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-

ROM.

***РЕЖИМ ПРОСМОТРА МАКРООБЪЕКТОВ**

1. Перейти по адресу электронного каталога <https://magtu.informsystema.ru> .
2. Произвести авторизацию (Логин: Читатель1 Пароль: 111111)
3. Активизировать гиперссылку макрообъекта*.

*При открытии макрообъектов учитывайте настройки антивирусной защиты

в) Методические указания:

1. Методические указания по выполнению практических работ. (Приложение 1.)
2. Методические указания по выполнению внеаудиторных самостоятельных работ. (Приложение 2.)

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MS Office Access Prof 2003(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office Access Prof 2007(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office Access Prof 2010(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office Access Prof 2013(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office Access Prof 2016(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS SQL Server Management Studio	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Oracle My SQL Workbench Community Edition	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Oracle SQL Developer	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Oracle SQL Developer Data Modeler	свободно распространяемое ПО	бессрочно
LibreOffice	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MS Visual Studio 2013 Professional(для класса)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Visual Studio Code	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MS Visual Studio 2017 Community Edition	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Adobe Reader	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MS Windows 10 Professional (для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Windows Server(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно
PostgreSQL	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MS Office 2003 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
MS Windows XP Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Visual Studio 2010 Professional(для класса)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Информационная система - Нормативные правовые акты, организационно-распорядительные документы, нормативные и методические документы и подготовленные проекты документов по технической защите информации ФСТЭК России	https://fstec.ru/normotvorcheskaya/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Лекционные аудитории:

- Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:

- Персональные компьютеры с ПО, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся:

- Персональные компьютеры с ПО, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Лекционные аудитории(ауд. 2124, ауд. 226, ауд. 365, ауд. 388 и т.д.)

Компьютерные классы(ауд. 372, 133, 247 и т.д.)

Аудитории для самостоятельной работы (ауд. 132а): компьютерные классы; читальные залы библиотеки.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Лабораторные работы проводятся в компьютерных классах или специализированных лабораториях с целью получения практических умений для формирования и развития профессиональных навыков и соответствующих компетенций по дисциплине. При подготовке к выполнению заданий лабораторной работы используйте лекции, справочный материал программного обеспечения, рекомендованную литературу и цифровые образовательные ресурсы соответствующих методических материалов, размещенных в сети Интернет или локальной сети университета. Перед выполнением лабораторной работы необходимо получить свой вариант индивидуального задания у преподавателя. Прежде чем приступить к выполнению лабораторной работы, внимательно прочтите рекомендации к ее выполнению. Ознакомьтесь с перечнем рекомендуемой литературы, повторите теоретический материал, относящийся к теме работы. Ответьте на контрольные вопросы, выполните задания для самостоятельного выполнения. По результатам лабораторной работы предоставляется отчет. Отчет к лабораторным работам должен содержать:

- название лабораторной работы;
- цель и задачи работы;
- краткие теоретические сведения;
- задания по лабораторной работе;
- ход работы - описание последовательности действий при выполнении работы;
- выводы или результаты.

Результаты выполнения лабораторной работы могут быть представлены в электронном варианте или распечатанные. Результаты выполнения заданий лабораторной работы можно сохранить на образовательном портале в личном кабинете и использовать при подготовке к экзамену.

Защита работы и результаты оценивания.

Защита проводится в два этапа:

1. Демонстрируются результаты выполнения задания. В случае выполнения лабораторной работы, предусматривающей разработку программы, при помощи тестового примера доказывается, что результат, получаемый при выполнении программы, является правильным.

2. Для защиты работы студенту необходимо ответить на дополнительные вопросы преподавателя. Каждая лабораторная работа оценивается определенным количеством баллов исходя из 5-бальной системы оценок.

Лабораторная работа считается выполненной и защищенной, если выполнены все задания и даны правильные ответы преподавателю на заданные вопросы. Лабораторная работа считается выполненной и незащищенной, если выполнены все задания, но полученные результаты являются неверными или не даны правильные ответы преподавателю на заданные вопросы и ответы были не полные. Обучающемуся, не выполнившему в полном объеме все задания лабораторной работы, или пропустившему по уважительной причине лабораторную работу, необходимо выполнить ее самостоятельно в компьютерном классе или специализированной лаборатории, результаты выполненной работы сохранить на съемном накопителе или на образовательном портале. Результаты предоставить в сроки, указанные преподавателем вместе с отчетом, демонстрацией

полученных результатов в компьютерном классе (или специализированной лаборатории) или предоставлением материалов на электронном образовательном ресурсе.

Правила по технике безопасности для обучающихся при проведении лабораторных работ:

1. Лабораторные работы проводятся под наблюдением преподавателя. К выполнению лабораторных работ студенты допускаются только после прослушивания инструктажа по технике безопасности и противопожарным мерам.

2. Обучающийся должен строго выполнять правила техники безопасности и санитарно-гигиенические нормы при работе в компьютерных классах или специализированных лабораториях университета.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВНЕАУДИТОРНЫХ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Общие положения

Настоящие методические указания предназначены для организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов и оказания помощи в самостоятельном изучении теоретического и реализации компетенций обучаемых.

Данные методические указания не являются учебным пособием, поэтому перед началом выполнения самостоятельного задания следует изучить соответствующие разделы лекционных занятий, материалов образовательного портала, разделов основной и дополнительной литературы, представленных в пункте 8. «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)» данной РПД.

Цели и задачи самостоятельной работы

Цель самостоятельной работы – содействие оптимальному усвоению учебного материала обучающимися, развитие их познавательной активности, готовности и потребности в самообразовании.

Задачи самостоятельной работы:

- повышение исходного уровня владения информационными технологиями;
- углубление и систематизация знаний;
- постановка и решение стандартных задач профессиональной деятельности;
- развитие работы с различной по объему и виду информацией, учебной и научной литературой;
- практическое применение знаний, умений;
- самостоятельно использование стандартных программных средств сбора, обработки, хранения и защиты информации
- развитие навыков организации самостоятельного учебного труда и контроля за его эффективностью.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы и формы контроля и время на выполнение каждого вида самостоятельной работы указаны в пункте 4. «Структура и содержание дисциплины» данной РПД.

Порядок выполнения

При выполнении текущей внеаудиторной самостоятельной работы обучающемуся следует придерживаться следующего порядка действий:

- 1) внимательно изучить соответствующие теоретические разделы дисциплины, пользуясь материалами (лекционными, презентационными, аудио-визуальными):
 - а) предоставляемыми преподавателем на лекционных занятиях;
 - б) предоставляемыми преподавателем в рамках электронных образовательных курсов;
 - с) содержащимися в учебниках и учебных пособиях ЭБС (электронно-библиотечных систем), электронных каталогов университета и интернет-ресурсов.
- 2) Подробно разобрать типовые примеры решения задач, рассмотренные в рамках аудиторной контактной работы с преподавателем.
- 3) Применить полученные теоретические знания и практические навыки к решению индивидуальных заданий, к прохождению компьютерных тестирований.
- 4) При необходимости, сформировать перечень вопросов, вызвавших затруднения в процессе самостоятельной работы. Обсудить возникшие вопросы со студентами группы, в рамках командно-проектной работы, и с преподавателем, в рамках

консультационной помощи, реализованной либо в контактной форме, либо средствами информационно-образовательной среды ВУЗа.

Критерии оценки внеаудиторных самостоятельных работ

Качество выполнения внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся оценивается посредством текущего контроля самостоятельной работы обучающихся с использованием балльно-рейтинговой системы.

В качестве форм текущего контроля по дисциплине используются: индивидуальные задания, аудиторские контрольные работы, компьютерное тестирование.

Максимальное количество баллов обучающийся получает, если:

- выполняет индивидуальные задания в соответствии со всеми заявленными требованиями;
- дает правильные формулировки, точные определения, понятия терминов;
- может обосновать рациональность решения текущей задачи.;
- обстоятельно с достаточной полнотой излагает соответствующую теоретический раздел;
- правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания им данного материала.

50~85% от максимального количества баллов обучающийся получает, если:

- неполно (не менее 70% от полного), но правильно выполнено задание;
- при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки, которые он исправляет после замечания преподавателя;
- дает правильные формулировки, точные определения, понятия терминов;
- может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры;
- правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания им данного материала.

36~50% от максимального количества баллов обучающийся получает, если:

- неполно (не менее 50% от полного), но правильно изложено задание;
- при изложении была допущена 1 существенная ошибка;
- знает и понимает основные положения данной темы, но допускает неточности в формулировке понятий;
- излагает выполнение задания недостаточно логично и последовательно;
- затрудняется при ответах на вопросы преподавателя.

35% и менее от максимального количества баллов обучающийся получает, если:

- неполно (менее 50% от полного) изложено задание;
- при изложении были допущены существенные ошибки. В "0" баллов преподаватель вправе оценить выполненное обучающимся задание, если оно не удовлетворяет требованиям, установленным преподавателем к данному виду работы или не было представлено для проверки.

Сумма полученных баллов по всем видам заданий внеаудиторной самостоятельной работы составляет рейтинговый показатель обучающегося. Рейтинговый показатель обучающегося влияет на выставление итоговой оценки по результатам изучения дисциплины.

Показатели и критерии оценивания полученных знаний представлены в пункте 7.б) «Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации» данной РПД.