

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 42

УТВЕРЖДАЮ
Ответственный за образовательную
программу

доц., д.ф.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

П.М. Колычев

(инициалы, фамилия)

(подпись)
20» 02 2025г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Управление данными»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	51.03.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Культурология
Наименование направленности	Цифровая культура и цифровое искусство
Форма обучения	очная
Год приема	2025

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

ст. преподаватель

(должность, уч. степень, звание)

(подпись, дата)
06.02.25

Т.В. Семеновко

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 42

«06» 02 2025 г, протокол № 6/2024-25

Заведующий кафедрой № 42

д.т.н., доц.

(уч. степень, звание)

(подпись, дата)
06.02.25

С.В. Мичурин

(инициалы, фамилия)

Заместитель декана факультета №6 по методической работе

проф., д.и.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

(подпись, дата)
10.02.25

Л.Ю. Гусман

(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Управление данными» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/специальности 51.03.01 «Культурология» направленности «Цифровая культура и цифровое искусство». Дисциплина реализуется кафедрой «№42».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-4 «Способен разрабатывать техническую документацию на продукцию в сфере информационных технологий, управления технической информацией, которая изложена в соответствии с возможностями и потребностями в сфере цифровой культуры и цифрового искусства»

ПК-5 «Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов, создавать объекты визуальной информации, в том числе в сфере цифровой культуры и цифрового искусства»

ПК-7 «Способен предоставлять консультационные услуги по вопросам применения информационно-коммуникационных технологий в сфере цифровой культуры и цифрового искусства»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с разработкой и использованием баз данных. Использование баз данных является неотъемлемой составляющей функционирования любого предприятия. От правильного выбора инструментальных средств создания баз данных, определения модели данных, организации запросов к хранимым данным зависит эффективность разрабатываемой системы баз данных. Основными задачами изучения дисциплины являются получение студентами теоретических знаний в области проектирования и построения баз данных; выработка практических навыков применения этих знаний.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины «Управление данными» является формирование профессиональной подготовки студентов в области современных теоретических и практических методов проектирования и сопровождения интегрированных баз данных реляционного типа с использованием современных программных инструментальных средств.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные компетенции	ПК-4 Способен разрабатывать техническую документацию на продукцию в сфере информационных технологий, управления технической информацией, которая изложена в соответствии с возможностями и потребностями в сфере цифровой культуры и цифрового искусства	ПК-4.3.2 знать архитектурные решения, применяемые при проектировании программных средств и компьютерных систем различного назначения; стандарты в области системной и программной инженерии
Профессиональные компетенции	ПК-5 Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов, создавать объекты визуальной информации, в том числе в сфере цифровой культуры и цифрового искусства	ПК-5.3.1 знать архитектуру, устройство и принцип функционирования вычислительных систем; основы современных систем управления базами данных, в том числе особенности в сфере цифровой культуры и цифрового искусства; основы информационной безопасности web-ресурсов ПК-5.У.2 уметь применять методы и средства проектирования информационных ресурсов, структур данных, баз данных, программных интерфейсов, в том числе в сфере цифровой культуры и цифрового искусства
Профессиональные компетенции	ПК-7 Способен предоставлять консультационные услуги по вопросам	ПК-7.3.4 знать законодательство Российской Федерации о персональных данных

	применения информационно-коммуникационных технологий в сфере цифровой культуры и цифрового искусства	
--	--	--

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- Информатика;
- Основы проектной деятельности

Параллельно с дисциплиной «Управление данными» изучается дисциплина «Алгоритмы и структуры данных».

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:

- «Трехмерное моделирование»,
- «Преддипломная практика»,
- «Выпускная квалификационная работа»

3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам	
		№5	№6
1	2	3	4
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	6/ 216	3/ 108	3/ 108
Из них часов практической подготовки	68	34	34
Аудиторные занятия, всего час.	102	51	51
в том числе:			
лекции (Л), (час)	34	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)			
лабораторные работы (ЛР), (час)	68	34	34
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)			
экзамен, (час)	36		36
Самостоятельная работа, всего (час)	78	57	21
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**))	Зачет, Экз.	Зачет	Экз.

Примечание: ** кандидатский экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий. Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 5					
Раздел 1. Общее представление о данных в информационной системе <i>Тема 1.1 – Терминология и основные определения</i> <i>Тема 1.2 – Базы и банки данных</i> <i>Тема 1.3 - Современные информационные технологии</i>	2				6
Раздел 2. Организация данных на логическом уровне <i>Тема 2.1 - Архитектура банка данных</i> <i>Тема 2.2 – Модели данных</i>	4		10		17
Раздел 3. Основы реляционного исчисления <i>Тема 3.1 – Основные определения</i> <i>Тема 3.2 – Операции над отношениями</i> <i>Тема 3.3 – Функциональные зависимости атрибутов</i>	7		10		17
Раздел 4. Основы структурированного языка запросов SQL <i>Тема 4.1 – Структура языка SQL</i> <i>Тема 4.2 – Язык запросов в SQL</i>	4		14		17
Итого в семестре:	17		34		57
Семестр 6					
Раздел 5. Проектирование реляционных баз данных на основе принципов нормализации <i>Тема 5.1 – Этапы проектирования баз данных</i> <i>Тема 5.2 - Нормальные формы</i> <i>Тема 5.3 – Методы проектирования реляционной структуры базы данных</i>	11		34		17
Раздел 6. Распределенная обработка данных <i>Тема 6.1 – Компонентное построение приложений</i> <i>Тема 6.2 – Модели «клиент-сервер» в технологии баз данных</i>	6				7
Итого в семестре:	17		34		21
Итого	34	0	68	0	78

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	Раздел 1. Общее представление о данных в информационной системе <i>Тема 1.1 – Терминология и основные определения</i> Информация и данные. Основные понятия баз и банков данных и знаний. Система управления базой данных (СУБД).

	<p><i>Тема 1.2 – Базы и банки данных</i> Назначение и основные компоненты базы и банка данных; предметная область банка данных. Роль и место банков данных в информационных системах. Пользователи банков данных. Тенденции развития банков данных.</p> <p><i>Тема 1.3 - Современные информационные технологии</i> Преимущества централизованного управления данными. База данных как информационная модель предметной области. Система управления базой данных (СУБД). Администратор базы данных. Обзор промышленных СУБД. CASE-средства для проектирования баз данных. Тенденции развития технологий баз и банков данных.</p>
2	<p>Раздел 2. Организация данных на логическом уровне <i>Тема 2.1 - Архитектура банка данных</i> Трехуровневая модель организации базы данных, физическая и логическая независимость. Процесс прохождения пользовательского запроса.</p> <p><i>Тема 2.2 – Модели данных</i> Уровни представления данных. Классификация моделей данных. Иерархическая, сетевая и реляционная модели данных, их типы структур, основные операции и ограничения. Представление структур данных в памяти ЭВМ.</p>
3	<p>Раздел 3. Основы реляционного исчисления <i>Тема 3.1 – Основные определения</i> Отношения. Ключевые и неключевые атрибуты. Связи между отношениями. Схемы отношений.</p> <p><i>Тема 3.2 – Операции над отношениями</i> Теоретико-множественные операции реляционной алгебры: объединение, пересечение, разность, расширенное декартово произведение. Специальные операции реляционной алгебры: фильтрация, проекция, условное соединение, деление.</p> <p><i>Тема 3.3 – Функциональные зависимости атрибутов</i> Основные определения. Аксиомы и правила вывода функциональных зависимостей. Замыкания. Эквивалентность множеств функциональных зависимостей. Покрытия. Построение избыточного покрытия.</p>
4	<p>Раздел 4. Основы структурированного языка запросов SQL <i>Тема 4.1 – Структура языка SQL</i> История развития SQL. Стандарты языка. Типы данных. Разделы языка SQL: операторы определения данных, операторы манипулирования данными, язык запросов, средства администрирования данных. Защита информации в базах данных.</p> <p><i>Тема 4.2 – Язык запросов в SQL</i> Синтаксис оператора SELECT. Применение агрегатных функций и вложенных запросов в операторе выбора. Внешние объединения.</p>
5	<p>Раздел 5. Проектирование реляционных баз данных на основе принципов нормализации <i>Тема 5.1 – Этапы проектирования баз данных</i> Системный анализ предметной области. Проектирование СУБД – независимой концептуальной схемы на логическом уровне. Выбор СУБД. Проектирование реляционной реализации концептуальной схемы. Создание приложения пользователя.</p> <p><i>Тема 5.2 - Нормальные формы</i> Декомпозиция схем отношений и ее свойства. Нормальные формы: первая нормальная форма, вторая нормальная форма, третья нормальная форма, нормальная форма Бойса-Кодда.</p> <p><i>Тема 5.3 – Методы проектирования реляционной структуры базы данных</i> Метод декомпозиции. Нормализация схем отношений методом синтеза. Проектирование с использованием метода «сущность-связь» (ER-диаграммы). Правила преобразования логического представления структуры БД в физическое представление, разрешение сложных отношений. Проверка свойств нормализованных декомпозиционных подсхем. Реализация реляционной базы данных.</p> <p><i>Тема 5.4 - Защита базы данных</i> Понятие защиты баз данных. Основные угрозы безопасности. Компьютерные средства контроля.</p>
6	Раздел 6. Распределенная обработка данных

<p><i>Тема 6.1 – Компонентное построение приложений</i> Системы распределенной обработки данных, системы распределенных баз данных. Концепция компонентного построения приложений, группы функций стандартного интерактивного приложения. Архитектура «клиент – сервер».</p> <p><i>Тема 6.2 – Модели «клиент-сервер» в технологии баз данных</i> Модель удаленного управления данными. Двухуровневые модели «клиент-сервер»: модель удаленного доступа к данным, модель активного сервера баз данных. Трехуровневая модель «клиент-сервер»: модель сервера приложений. Модели серверов баз данных.</p>
--

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено					
Всего					

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 5				
1.	Проектирование ER-модели	4	4	2
2.	Создание таблиц и задание схемы базы данных в СУБД	2	2	2
3.	Заполнение и модификация таблиц БД	4	4	3,4
4.	Запросы для работы со структурой данных	4	4	3,4
5.	DML-запросы	4	4	3,4
6.	DCL -запросы	4	4	3,4
7.	TCL -запросы	4	4	3,4
8.	Запросы управления доступом	4	4	3,4
Семестр 6				
	Простая форма	2	2	
	Составная форма	4	4	
	Создание связанных форм	4	4	5
	Создание несвязанных форм	4	4	5
	Разработка отчетов	4	4	5
	Работа с макросами	4	4	5
	Файл-серверная модель	4	4	
	Клиент-серверная модель	4	4	
Всего		68		

- 4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы
Учебным планом не предусмотрено
- 4.6. Самостоятельная работа обучающихся
Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 5, час	Семестр 6, час
1	2	3	4
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	40	37	3
Курсовое проектирование (КП, КР)			
Расчетно-графические задания (РГЗ)			
Выполнение реферата (Р)			
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	16	8	8
Домашнее задание (ДЗ)			
Контрольные работы заочников (КРЗ)			
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	22	12	10
Всего:	78	57	21

5. Перечень учебно-методического обеспечения

для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
https://znanium.com/catalog/document?id=426288	Шустова, Л. И. Базы данных : учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 304 с. (дата обращения: 22.03.2025).	
https://e.lanbook.com/book/346439	Волк, В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование / В. К. Волк. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 244 с. (дата обращения: 22.03.2025).	
https://e.lanbook.com/book/212084	Цехановский, В. В. Управление данными : учебник / В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 432 с. (дата обращения: 22.03.2025).	
https://znanium.com/catalog/document?pid=1514118	Агальцов, В. П. Базы данных : в 2 кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных : учебник / В.П. Агальцов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 271 с. (дата обращения: 22.03.2025).	
https://e.lanbook.com/book/131692	Осипов, Д. Л. Технологии проектирования баз данных / Д. Л.	

https://znanium.com/catalog/document?id=424415	Голицына, О. Л. Базы данных : учебное пособие / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 400 с. (дата обращения: 22.03.2025).	
https://e.lanbook.com/book/259706	Токмаков, Г. П. Базы данных: Модели и структуры данных, язык SQL, программирование баз данных : учебное пособие / Г. П. Токмаков. — Ульяновск : УлГТУ, 2021. — 362 с.	
https://znanium.ru/catalog/document?id=446619	Дадян, Э. Г. Данные: хранение и обработка / Дадян Э.Г. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2024. - 205 с. (дата обращения: 22.03.2025).	
004 Л 84	Лукин, В. Н. Введение в проектирование баз данных [Текст] : учебное пособие / В. Н. Лукин. - 3-е изд., испр. - М. : Вузовская книга, 2015. - 144 с. Имеет гриф УМО по классическому университетскому образованию.	20

7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
http://citforum.ru/database/	Базы данных
https://sql-academy.org/ru/trainer	Интерактивный тренажер по SQL

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1	СУБД MS Access
2	Среда MYSQL WORKBENCH (URL: https://dev.mysql.com/downloads/mysql/)
3	Клиентское программное приложение DBeaver (URL: https://dbeaver.io/download/)

8.2. Перечень информационно-справочных систем,используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
1	http://libgost.ru/ - Библиотека ГОСТов и нормативных документов
2	https://urait.ru/ - Юрайт. Образовательная платформа
3	https://openedu.ru – Национальная платформа открытого образования
4	https://e.lanbook.com/ - Электронно-библиотечная система
5	https://znanium.com/ - Электронно-библиотечная система
6	http://elibrary.ru – Научная электронная библиотека

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Мультимедийная лекционная аудитория	
2	Вычислительная лаборатория	

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Экзамен	Список вопросов к экзамену; Тесты.
Зачет	Список вопросов

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«хорошо» «зачтено»	– обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий.
«удовлетворительно» «зачтено»	– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления;

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
	– слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	– обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений.

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
1.	Защита информации в базах данных.	ПК-4.3.2 ПК-5.3.1 ПК-7.3.4
2.	Основные направления защиты	ПК-4.3.2 ПК-5.3.1 ПК-7.3.4
3.	Основные механизмы защиты	ПК-4.3.2 ПК-5.3.1 ПК-7.3.4
4.	Практические рекомендации по защите данных в БД	ПК-4.3.2 ПК-5.3.1 ПК-7.3.4
5.	Основные тенденции в современных системах защиты	ПК-4.3.2 ПК-5.3.1 ПК-7.3.4
6.	Распределенная обработка данных. Клиент-серверная архитектура.	ПК-4.3.2 ПК-5.3.1
7.	Файл-серверная архитектура. Модель удаленного управления данными.	ПК-4.3.2 ПК-5.3.1
8.	Двухуровневая клиент-серверная архитектура. Модель удаленного доступа к данным.	ПК-4.3.2 ПК-5.3.1
9.	Двухуровневая клиент-серверная архитектура. Модель сервера баз данных.	ПК-4.3.2 ПК-5.3.1
10.	Трехуровневая клиент-серверная архитектура. Модель сервера приложений.	ПК-4.3.2 ПК-5.3.1
11.	Трехуровневая клиент-серверная архитектура. Модель доступа через Internet/Intranet.	ПК-4.3.2 ПК-5.3.1
12.	Варианты моделей серверов баз данных.	ПК-4.3.2 ПК-5.3.1
13.	Типы параллелизма в многопоточной архитектуре.	ПК-4.3.2 ПК-5.3.1
14.	Провести системный анализ предметной области «Регистрация участников конференции».	ПК-5.У.2

15.	Провести системный анализ предметной области «Деловые контакты фирмы».	ПК-5.У.2
16.	Провести системный анализ предметной области «Отдел кадров предприятия».	ПК-5.У.2
17.	Провести системный анализ предметной области «Складское хозяйство предприятия».	ПК-5.У.2
18.	Провести системный анализ предметной области «Риэлтерская фирма».	ПК-5.У.2
19.	Построить ER-модель данных «Регистрация участников конференции».	ПК-5.У.2
20.	Построить ER-модель данных «Деловые контакты фирмы».	ПК-5.У.2
21.	Построить ER-модель данных «Отдел кадров предприятия».	ПК-5.У.2
22.	Построить ER-модель данных «Складское хозяйство предприятия».	ПК-5.У.2
23.	Построить ER-модель данных «Риэлтерская фирма».	ПК-5.У.2
24.	Преобразовать ER-модель «Регистрация участников конференции» в схему отношений в сильной НФ.	ПК-5.У.2
25.	Преобразовать ER-модель «Деловые контакты фирмы» в схему отношений в сильной НФ.	ПК-5.У.2
26.	Преобразовать ER-модель «Отдел кадров предприятия» в схему отношений в сильной НФ.	ПК-5.У.2
27.	Преобразовать ER-модель «Складское хозяйство предприятия» в схему отношений в сильной НФ.	ПК-5.У.2
28.	Преобразовать ER-модель «Риэлтерская фирма» в схему отношений в сильной НФ.	ПК-5.У.2
29.	Описать реализацию реляционной модели данных «Регистрация участников конференции» в СУБД.	ПК-5.3.1
30.	Описать реализацию реляционной модели данных «Деловые контакты фирмы» в СУБД.	ПК-5.3.1
31.	Описать реализацию реляционной модели данных «Отдел кадров предприятия» в СУБД.	ПК-5.3.1
32.	Описать реализацию реляционной модели данных «Складское хозяйство предприятия» в СУБД.	ПК-5.3.1
33.	Описать реализацию реляционной модели данных «Риэлтерская фирма» в СУБД.	ПК-5.3.1

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
1.	Назначение, компоненты базы, банка данных, СУБД. Роль и место банков данных в информационных системах.	ПК-4.3.2 ПК-5.3.1
2.	Этапы развития БД. Системы распределенного доступа. Настольные СУБД.	ПК-4.3.2 ПК-5.3.1
3.	Этапы развития БД. Распределенные БД. Технология интранет.	ПК-4.3.2 ПК-5.3.1
4.	CASE-средства, ориентированные на проектирование баз данных. Использование CASE-средств для создания баз данных.	ПК-4.3.2
5.	Архитектура БД.	ПК-4.3.2 ПК-5.3.1
6.	Процесс прохождения пользовательского запроса.	ПК-4.3.2 ПК-5.3.1

7.	Классификация моделей данных. Документальные модели.	ПК-4.3.2
8.	Теоретико-графовые модели данных. Иерархическая модель данных.	ПК-4.3.2
9.	Теоретико-графовые модели данных. Сетевая модель.	ПК-4.3.2
10.	Реляционная модель. Основные определения.	ПК-4.3.2
11.	Реляционная алгебра. Основные операции: объединение, вычитание, декартово произведение.	ПК-4.3.2
12.	Реляционная алгебра. Основные операции: проекция, селекция.	ПК-4.3.2
13.	Реляционная алгебра. Дополнительные операции: пересечение, деление, соединение.	ПК-4.3.2
14.	Функциональные зависимости атрибутов.	ПК-4.3.2
15.	Аксиомы и правила вывода функциональных зависимостей.	ПК-4.3.2
16.	Функциональные зависимости атрибутов. Замыкания. Эквивалентность множеств функциональных зависимостей.	ПК-4.3.2
17.	Функциональные зависимости атрибутов. Покрытия. Построение избыточного покрытия.	ПК-4.3.2
18.	Этапы проектирования реляционной БД.	ПК-5.3.1
19.	Системный анализ предметной области.	ПК-4.3.2
20.	Инфологическое проектирование. Модель «сущность – связь».	ПК-4.3.2
21.	Даталогическое проектирование. Первая нормальная форма. Пример.	ПК-4.3.2 ПК-5.3.1
22.	Даталогическое проектирование. Вторая нормальная форма. Пример.	ПК-4.3.2 ПК-5.3.1
23.	Даталогическое проектирование. Третья нормальная форма. Пример.	ПК-4.3.2 ПК-5.3.1
24.	Даталогическое проектирование. Нормальная форма Бойса-Кодда. Пример.	ПК-4.3.2 ПК-5.3.1
25.	Даталогическое проектирование. Четвертая и пятая нормальные формы.	ПК-4.3.2 ПК-5.3.1
26.	Преобразование ER-модели в реляционную модель данных.	
27.	Язык SQL. Типы данных.	ПК-4.3.2 ПК-5.3.1
28.	Язык SQL. Операторы определения данных DDL.	ПК-4.3.2 ПК-5.3.1
29.	Язык SQL. Операторы манипулирования данными DML.	ПК-4.3.2 ПК-5.3.1
30.	Язык SQL. Оператор выбора DQL.	ПК-4.3.2 ПК-1.У.1 ПК-5.3.1
31.	Язык SQL. Средства администрирования данных.	ПК-4.3.2 ПК-5.3.1

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
	Учебным планом не предусмотрено

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора						
1.	<p>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.</p> <p>Как называется операция реляционной алгебры, которая возвращает новое отношение, содержащее кортежи из первого операнда вместе с кортежами второго операнда?</p> <ol style="list-style-type: none">Объединение.Декартово произведение.Пересечение.Деление.	ПК-4						
2.	<p>Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.</p> <p>Реляционные операции в зависимости от количества отношений, участвующих в операции, могут быть:</p> <ol style="list-style-type: none">Унарными.Бинарными.Тернарными.Септемарными.	ПК-4						
3.	<p>Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце.</p> <table><tr><td>1. Иерархическая модель базы данных</td><td>А. представляет собой расширение иерархической модели, позволяющее каждому элементу данных иметь более одного родительского элемента.</td></tr><tr><td>2. Сетевая модель базы данных</td><td>В. основывается на представлении данных в виде двумерных таблиц, где строки представляют отдельные записи, а столбцы — атрибуты этих записей.</td></tr><tr><td>3. Реляционная модель базы данных</td><td>С. организует данные в древовидной структуре, где каждый элемент данных может иметь несколько подчиненных элементов, но только одного родительского элемента.</td></tr></table>	1. Иерархическая модель базы данных	А. представляет собой расширение иерархической модели, позволяющее каждому элементу данных иметь более одного родительского элемента.	2. Сетевая модель базы данных	В. основывается на представлении данных в виде двумерных таблиц, где строки представляют отдельные записи, а столбцы — атрибуты этих записей.	3. Реляционная модель базы данных	С. организует данные в древовидной структуре, где каждый элемент данных может иметь несколько подчиненных элементов, но только одного родительского элемента.	ПК-4
1. Иерархическая модель базы данных	А. представляет собой расширение иерархической модели, позволяющее каждому элементу данных иметь более одного родительского элемента.							
2. Сетевая модель базы данных	В. основывается на представлении данных в виде двумерных таблиц, где строки представляют отдельные записи, а столбцы — атрибуты этих записей.							
3. Реляционная модель базы данных	С. организует данные в древовидной структуре, где каждый элемент данных может иметь несколько подчиненных элементов, но только одного родительского элемента.							
4.	<p>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.</p> <p>Как развивалась архитектура баз данных с течением времени?</p> <ol style="list-style-type: none">Разработка локальных баз данных и настольных СУБД.Использование облачных баз данных, предлагающих высокую доступность и масштабируемость.Использование мейнфреймов и мейнфреймовых СУБД.Использование распределенных и реплицированных баз данных	ПК-4						
5.	<p>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.</p>	ПК-4						

	Какую роль играют различные операции реляционной алгебры в современном мире управления данными?							
6.	<p>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.</p> <p>Какова цель нормализации отношений базы данных?</p> <ol style="list-style-type: none">1. Увеличить логическую избыточность данных и создать аномалии обновления в базе данных.2. Усложнить структуру базы данных и сделать её менее интуитивной для разработчиков и пользователей.3. Осуществить переход к единой для всех критериев шкале оценивания, с условием сохранения содержательного аспекта критериев4. Исключить избыточное дублирование данных, которое является причиной аномалий модификации данных.	ПК-5						
7.	<p>Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.</p> <p>Первичный ключ отношения в реляционной базе данных обладает следующими свойствами:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Изменяемость со временем.2. Уникальность.3. Минимальный размер.4. Строчный тип данных.5. Неполняемость.	ПК-5						
8.	<p>Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце.</p> <table><tr><td>1. Первая нормальная форма требует</td><td>А. чтобы в отношении не было транзитивных зависимостей.</td></tr><tr><td>2. Вторая нормальная форма требует</td><td>В. чтобы каждый кортеж отношения содержал только одно значение для каждого из атрибутов.</td></tr><tr><td>3. Третья нормальная форма требует</td><td>С. чтобы все неключевые атрибуты полностью зависели от атрибутов первичного ключа.</td></tr></table>	1. Первая нормальная форма требует	А. чтобы в отношении не было транзитивных зависимостей.	2. Вторая нормальная форма требует	В. чтобы каждый кортеж отношения содержал только одно значение для каждого из атрибутов.	3. Третья нормальная форма требует	С. чтобы все неключевые атрибуты полностью зависели от атрибутов первичного ключа.	ПК-5
1. Первая нормальная форма требует	А. чтобы в отношении не было транзитивных зависимостей.							
2. Вторая нормальная форма требует	В. чтобы каждый кортеж отношения содержал только одно значение для каждого из атрибутов.							
3. Третья нормальная форма требует	С. чтобы все неключевые атрибуты полностью зависели от атрибутов первичного ключа.							
9.	<p>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.</p> <p>Порядок выполнения предложений в операторе SELECT следующий:</p> <ol style="list-style-type: none">A. SELECTB. DISTINCTC. WHERED. HAVINGE. GROUP BYF. FROMG. ORDER BY	ПК-5						
10.	<p>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.</p> <p>Перечислите основные шаги алгоритма перехода от ER-модели к реляционной модели данных</p>	ПК-5						
11.	<p>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.</p> <p>Какой тип базы данных лучше всего подходит для хранения</p>	ПК-7						

	персональных данных с учетом требований законодательства? а) Реляционная БД б) Документоориентированная БД в) Графовая БД г) Ключ-значение БД									
12.	<i>Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.</i> Какие меры безопасности необходимо реализовать при работе с персональными данными в БД? а) Шифрование данных при хранении б) Шифрование данных при передаче в) Создание резервных копий г) Хранение паролей в открытом виде д) Регулярный аудит доступа к данным е) Отсутствие логирования действий	ПК-7								
13.	<i>Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце.</i> Сопоставьте требование законодательства с методом его реализации в БД	ПК-7								
	<table><tr><td>1. Право на забвение</td><td>A. Создание триггеров для аудита</td></tr><tr><td>2. Право на доступ</td><td>B. Реализация процедуры удаления данных</td></tr><tr><td>3. Право на исправление</td><td>C. Создание процедур получения информации</td></tr><tr><td>4. Право на перенос</td><td>D. Реализация механизма обновления данных</td></tr></table>	1. Право на забвение	A. Создание триггеров для аудита	2. Право на доступ	B. Реализация процедуры удаления данных	3. Право на исправление	C. Создание процедур получения информации	4. Право на перенос	D. Реализация механизма обновления данных	
1. Право на забвение	A. Создание триггеров для аудита									
2. Право на доступ	B. Реализация процедуры удаления данных									
3. Право на исправление	C. Создание процедур получения информации									
4. Право на перенос	D. Реализация механизма обновления данных									
14.	<i>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.</i> Расположите этапы создания защищенной БД для хранения персональных данных в правильной последовательности 1. Проектирование структуры БД 2. Реализация механизмов шифрования 3. Создание системы управления доступом 4. Разработка политики безопасности 5. Внедрение системы мониторинга	ПК-7								
15.	<i>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.</i> Опишите основные принципы проектирования базы данных для хранения персональных данных с учетом требований законодательства. Ответ должен содержать не менее 5 пунктов.	ПК-7								

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала.

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
 - получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
 - развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
 - появление интереса, необходимого для самостоятельной работы;
 - получение знаний о современном уровне развития баз и банков данных и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
 - развитие способности методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
 - получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.
- Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

1. Изложение теоретических вопросов.
2. Описание методов, алгоритмов, подходов и способов к решению конкретных задач.
3. Демонстрация примеров. Оценка результатов выполнения примеров.
4. Обобщение изложенного материала, дающее целостное представление о предмете и изучаемой науке.
5. Ответы на возникшие вопросы по темам лекций.

Примерный перечень вопросов для самопроверки:

1. Что такое база данных, банк данных, СУБД? Расскажите о их роли в информационных системах.
2. Назовите основные компоненты баз и банков данных. Перечислите пользователей банков данных.
3. Назовите предпосылки создания СУБД.
4. Перечислите этапы развития баз данных, назовите их основные черты.
5. Перечислите функции администраторов баз данных.
6. Какие CASE-средства используются для проектирования баз данных? В чем состоят особенности их применения?
7. Расскажите о перспективах развития технологий баз и банков данных.
8. В чем заключаются особенности трехуровневой модели организации баз данных?
9. Перечислите этапы прохождения пользовательского запроса.

10. Что такое модели данных? На каких уровнях представления данных используются модели данных?
11. Приведите классификацию моделей данных.
12. Что отражают инфологические модели данных? Для чего нужны даталогические модели данных?
13. Что собой представляют документальные модели данных?
14. Что собой представляет иерархическая модель данных? Назовите ее объекты, перечислите основные операции и ограничения.
15. Что собой представляет сетевая модель данных? Назовите ее объекты, перечислите основные операции и ограничения.
16. Что собой представляет реляционная модель данных? Дайте определения кортежа, атрибута, ранга, экземпляра, схемы отношения, первичного ключа. Назовите свойства отношений.
17. Перечислите достоинства и недостатки реляционной, иерархической и сетевой моделей данных.
18. Назовите основные операции реляционной алгебры. Что они собой представляют?
19. Назовите дополнительные операции реляционной алгебры. Что они собой представляют?
20. Что такое функциональные зависимости между атрибутами? Назовите аксиомы и правила вывода функциональных зависимостей.
21. Что такое замыкания, эквивалентность множеств функциональных зависимостей, покрытия?
22. Что собой представляет язык SQL, для чего он нужен? Перечислите разделы языка SQL.
23. Какие типы данных существуют в SQL?
24. Что собой представляют и как записываются операторы определения данных DDL языка SQL?
25. Что собой представляет и как записывается оператор выбора DQL языка SQL?
26. Какие средства администрирования данных существуют в языке SQL?
27. Что собой представляют и как записываются операторы определения данных DDL языка SQL?
28. Как осуществляется защита информации в базах данных?
29. Перечислите этапы проектирования баз данных.
30. Что такое системный анализ предметной области? Для чего он проводится?
31. Что собой представляет модель «сущность-связь» (ER-модель)?
32. Как производится преобразование ER-модели в реляционную модель данных?
33. Что такое нормализация схем отношений? Какими методами она достигается?
34. Какие ограничения соответствуют первой нормальной форме?
35. Какие ограничения соответствуют второй нормальной форме?
36. Какие ограничения соответствуют третьей нормальной форме?
37. Какие ограничения соответствуют нормальной форме Бойса-Кодда?
38. Как осуществляется проверка свойств нормализованных декомпозиционных подсхем?
39. Расскажите о реализации реляционной модели данных в СУБД MS Access.
40. Что собой представляет двухуровневая архитектура клиент-сервер?
41. В чем отличие трехуровневой клиент-серверной архитектуры от двухуровневой?
42. Перечислите особенности архитектуры на основе Internet/Intranet –технологии.

11.2. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося.

Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач обучающегося:

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков самостоятельной работы с программным обеспечением.

Задание и требования к проведению лабораторных работ

Вариант задания по каждой лабораторной работе обучающийся получает в соответствии с номером в списке группы. Перед проведением лабораторной работы обучающемуся следует внимательно ознакомиться с методическими указаниями по ее выполнению. В соответствии с заданием обучающийся должен подготовить необходимые данные, получить от преподавателя допуск к выполнению лабораторной работы, выполнить указанную последовательность действий, получить требуемые результаты, оформить и защитить отчет по лабораторной работе.

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Отчет о лабораторной работе должен включать в себя: титульный лист, формулировку цели работы, формулировку задания, описание процесса выполнения лабораторной работы, полученные результаты и выводы.

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

По каждой лабораторной работе выполняется отдельный отчет. Титульный лист оформляется в соответствии с шаблоном (образцом), приведенным на сайте ГУАП (www.guap.ru) в разделе «Сектор нормативной документации». Текстовые и графические материалы оформляются в соответствии с действующими ГОСТами и требованиями, приведенными на сайте ГУАП (www.guap.ru) в разделе «Сектор нормативной документации».

Методические указания по прохождению лабораторных работ:

1. Богословская, Н.В. Разработка и анализ требований: средства прототипирования : учебно-методическое пособие / Н. В. Богословская, А. В. Бржезовский, Т. В. Семенов ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2022. - 59 с. Количество экз. в библи. – 5.
2. Семенов, Т.В. Создание баз данных в среде MS Access [Текст] : методические указания к выполнению лабораторных работ / С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2014. - 94 с. Количество экз. в библи. – 82.
3. Миклуш, В.А. Реляционные базы данных : практикум / В.А. Миклуш, Т.В. Семенов С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2024. - 31 с. Количество экз. в библи. – 5.

Предусмотрен вариант выполнения индивидуального задания по выбранной студентами тематике. Тема, технологии разработки и объем выполняемой работы по каждой лабораторной работе студенты согласуют с преподавателем. Таким образом, реализуется адаптивный персонализированный подход в обучении.

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическим материалом, направляющим самостоятельную работу обучающихся, является учебно-методический материал по дисциплине.

Примерный перечень тем самостоятельной работы:

Тема 1.3: CASE-технологии. Современные CASE-средства, ориентированные на проектирование баз данных.

Тема 4.1: Средства администрирования данных в языке SQL. Операторы GRANT и REVOKE.

Тема 5.2: Многозначные зависимости. Четвертая нормальная форма. Пятая нормальная форма.

Тема 5.3: Реализация реляционной базы данных средствами выбранной СУБД.

11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

Система оценок при проведении текущего контроля осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов и аспирантов ГУАП, обучающихся по образовательным программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

Текущий контроль успеваемости осуществляется с учетом своевременности, полноты и качества выполнения лабораторных работ, соответствия оформления отчетов нормативным требованиям ГУАП, правильности ответов на контрольные вопросы, а также активности на лекционных занятиях.

Для получения аттестации по текущему контролю студенту необходимо:

- защитить не менее 25% отчетов от всех лабораторных семестра и выложить их в личный кабинет;
- посетить не менее 75% от общего количества предусмотренных учебным планом занятий, а также активное участие лекционных занятиях.

Результаты текущего контроля успеваемости учитываются при проведении промежуточной аттестации наряду с ответами на экзаменационные вопросы, поскольку отражают сформированность перечисленных в табл. 1 компетенций, с точки зрения приобретенных умений и навыков.

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

- экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности

применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

– зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся в ходе изучения учебной дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний обучающимся по отдельным разделам дисциплины с аттестационной оценкой «зачтено» или «не зачтено».

Для получения допуска к прохождению промежуточной аттестации обучающийся должен выполнить предусмотренные рабочей программой дисциплины лабораторные работы, успешно их защитить и выложить отчеты в личный кабинет. Допуск к прохождению промежуточной аттестации предоставляется, если все отчеты в личном кабинете приняты преподавателем.

Для успешного прохождения промежуточной аттестации в форме экзамена обучающийся должен продемонстрировать соответствие критериям оценки уровня сформированности компетенций (табл. 14).

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программы высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой