

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

Кафедра № 33

УТВЕРЖДАЮ  
Ответственный за образовательную  
программу

доц., к.э.н., доц.  
(должность, уч. степень, звание)

Т.Н. Елина  
(инициалы, фамилия)

(подпись)

«19» февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Базы данных»  
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	10.03.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Информационная безопасность
Наименование направленности	Безопасность компьютерных систем
Форма обучения	очная
Год приема	2025

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

доц., к.э.н., доцент  
(должность, уч. степень, звание)

19.02.2025  
(подпись, дата)

Т.Н. Елина  
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 33

«19» февраля 2025 г, протокол № 7

Заведующий кафедрой № 33

д.т.н., доц.  
(уч. степень, звание)

19.02.2025  
(подпись, дата)

С.В. Беззатеев  
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №3 по методической работе

(должность, уч. степень, звание)

19-02.2025  
(подпись, дата)

Н.В. Решетникова  
(инициалы, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина «Базы данных» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 10.03.01 «Информационная безопасность» направленности «Безопасность компьютерных систем». Дисциплина реализуется кафедрой «№33».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ОПК-2 «Способен применять информационно- коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности»

ОПК-1.3 «Способен обеспечивать защиту информации при работе с базами данных, при передаче по компьютерным сетям»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с понятием и назначением баз данных (БД) и систем управления базами данных (СУБД), архитектурами баз данных, их структурными элементами, видами моделей данных, а также основными технологическими этапами решения задач в СУБД.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, курсовой проект, самостоятельная работа студента, консультации.

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский»

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

### 1.1. Цели преподавания дисциплины

Дисциплина «Базы данных» обеспечивает приобретение знаний и умений в соответствии с государственным образовательным стандартом, соответствует формированию мировоззрения и системного мышления.

Целью преподавания дисциплины является подготовка специалистов к деятельности, связанной с эксплуатацией и обслуживанием информационных систем, включающих работу с базами данных (БД) и с серверами баз данных, приобретение знаний, позволяющих проводить инфологическое и физическое моделирование баз данных, выбирать системы управления базами данных, выполнять проектирование на физическом уровне как реляционных, так и объектно-ориентированных баз данных, использовать методы представления данных.

В области воспитания личности целью подготовки по данной дисциплине является закрепление общекультурных и профессиональных компетенций для приобретения качеств, необходимых создателю новых приборов и технологий, таких как целеустремленность, организованность, трудолюбие, ответственность, гражданственность, коммуникативность и др.

1.2. Дисциплина входит в состав обязательной части 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
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.3.1 знает классификацию современных компьютерных систем, типовые структуры и принципы организации компьютерных сетей; назначение, функции и обобщённую структуру операционных систем; назначение и основные компоненты систем баз данных ОПК-2.У.2 умеет составлять SQL запросы и осуществлять удалённый доступ к базам данных
Общепрофессиональные компетенции по направленности	ОПК-1.3 Способен обеспечивать защиту информации при работе с базами данных, при передаче по компьютерным сетям	ОПК-1.3.3.1 знает принципы построения систем управления базами данных ОПК-1.3.3.2 знает правила математической логики при составлении запросов к реляционным моделям

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- Сети и системы передачи информации

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

- Интеллектуальные системы и технологии
- Производственная (конструкторская) практика
- Производственная преддипломная практика

## 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
		№6
1	2	3
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)</b>	2/ 72	2/ 72
<b>Из них часов практической подготовки</b>		
<b>Аудиторные занятия, всего час.</b>	51	51
в том числе:		
лекции (Л), (час)	34	34
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	17	17
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)		
<b>Самостоятельная работа, всего (час)</b>	21	21
<b>Вид промежуточной аттестации:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Дифф. Зач.	Дифф. Зач.

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 6					
Раздел 1. Общие положения					4
Тема 1.1. Основные понятия баз данных	3				
Тема 1.2. История развития БД	1				
Тема 1.3. Архитектура организации БД	2				
Тема 1.4. Структура и типология БД	3				
Раздел 2. Системы управления базами данных	2				4

Раздел 3. Реляционные БД					4
Тема 3.1. Реляционный подход к построению инфологической модели. Понятие информационного объекта	4		2		
Тема 3.2. Нормализация БД	4		2		
Тема 3.3. Классификация реляционных языков	2				
Раздел 4. Локальные БД					4
Тема 4.1. Средства и методы проектирования локальных БД	2		2		
Тема 4.2. Локальный сервер			1		
Тема 4.3. Язык запросов SQL	6		2		
Раздел 5. Клиент-серверные БД					5
Тема 5.1. Средства и методы проектирования БД архитектуры клиент-сервер	3				
Тема 5.2. Проектирование приложения архитектуры клиент-сервер			4		
Тема 5.3. Разработка отчетов			2		
Тема 5.4. Совместный доступ к данным	2		2		
Итого в семестре:	34		17		21
Итого	34	0	17	0	21

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
Раздел 1. Общие положения Тема 1.1. Основные понятия баз данных Тема 1.2. История развития БД Тема 1.3. Архитектура организации БД Тема 1.4. Структура и топология БД	Основные понятия банков данных и знаний; информация и данные; предметная область банка данных; роль и место банков данных в информационных системах; пользователи банков данных. Классификация баз данных. Структурные элементы базы данных. Виды моделей данных: иерархическая, сетевая, реляционная. Схема отношения, схема базы данных. История развития БД.
Раздел 2. Системы управления базами данных	Понятие СУБД, виды, архитектура СУБД, понятие информационно-логической модели, функциональные возможности СУБД, производительность СУБД, обеспечение ценности данных на уровне базы данных, обеспечение безопасности.
Раздел 3. Реляционные БД Тема 3.1. Реляционный подход к построению инфологической модели. Понятие информационного объекта Тема 3.2. Нормализация БД	Нормализация отношений: понятие нормализации отношений, первая нормальная форма, вторая нормальная форма, третья нормальная форма, нормальная форма Бойса-Кодда, четвертая нормальная форма, пятая нормальная форма или нормальная форма проекции-соединения. Типы связей: один к одному, один ко многим, многие ко многим. Типы реляционных языков: dBase-подобные языки, графические реляционные языки, SQL-подобные языки запросов.

Тема 3.3. Классификация реляционных языков	Локальные базы данных и сервер баз данных: понятие транзакции, проблемы использования транзакций. Операция доступа к информации в БД: последовательный просмотр информации, использование курсоров. Открытая архитектура доступа к базам данных (ODBC).
<p>Раздел 4. Локальные БД</p> <p>Тема 4.1. Средства и методы проектирования локальных БД</p> <p>Тема 4.2. Локальный сервер</p> <p>Тема 4.3. Язык запросов SQL</p>	<p>Псевдонимы баз данных, настройка системы доступа к БД.</p> <p>Рабочий стол БД: настройка каталогов, настройка внешнего вида, создание полей таблицы БД, свойства поле таблицы БД, связанные поля БД, вторичные ключи БД, ссылочная целостность БД, выполнение таблицы БД информацией.</p> <p>Исследователь БД: создание нового словаря БД, добавление базы данных в словарь, создание атрибутов полей, связывание поля с набором атрибутов, настройка свойств SQL-запросов.</p> <p>Элементы серверов баз данных: серверы, базы данных, файлы данных, таблицы, индексы, представления, хранимые процедуры и функции, пакеты, правила, используемые по умолчанию значения, домены, ограничения и исключительные ситуации, генераторы и последовательности, курсоры, триггеры.</p> <p>Утилита Server Manager: подключение к серверу, управление доступом, подсоединение к базе данных, остановка базы данных, проверка базы данных, резервирование и восстановление БД, удаление ненужных данных.</p> <p>Основные понятия: назначение, состав; интерактивный и динамический SQL; типы данных.</p> <p>Извлечение информации из таблицы: вывод столбцов таблицы в определенном порядке; вывод записей в нужном порядке; исключение дублирующих записей; выбор записей, удовлетворяющих условию отбора (реляционные булевские операторы, операторы IN, BETWEEN, LIKE, IS NULL); агрегатные функции (группировка полей, выбор результатов выполнения агрегатных функций).</p> <p>Представление результата выполнения запроса: изменение имен полей, добавление текста, добавление выражений.</p> <p>Получение информации из нескольких таблиц: псевдонимы таблиц, организация связи между таблицами.</p> <p>Создание таблиц: создание полей таблицы, создание ключей таблицы, добавление полей в таблицу, удаление полей, ключей и таблиц.</p> <p>Ввод данных в таблицу: добавление новых записей, модификация существующих записей. Удаление записей из таблицы.</p> <p>Вложенные запросы (операторы ANY, ALL, EXIST). Объединение запросов.</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 6				
	Проектирование структуры БД	2		4.1
	Нормализация отношений	2		4.1
	Разработка локального приложения доступа к данным	2		4.2
	Извлечение информации из таблицы	1		4.3
	Получение информации из нескольких таблиц	1		4.3
	Моделирование процессов предметной области. Описание сущностей и связей. Проектирование реляционных структур данных	2		5.2
	Выбор типа приложения. Схема производственных процессов приложения. Генерация приложения.	1		5.2
	Создание приложения. Проектирование форм. Формы поддержки решений. Интерактивные формы	2		5.2
	Проектирование иерархии форм и отчетов. Разработка отчетов.	2		5.3
0	Организация совместного доступа к данным	2		5.4
Всего		17		

#### 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 6, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	11	11
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	5	5
Домашнее задание (ДЗ)		

Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	5	5
Всего:	21	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)
004.065	Фуфаев Э.В. Базы данных: учебное пособие Э.- М: Академия, 2008.	КЛЧЗ(2),КЛ(58)
004.6(075)	Галанина В.А. Базы данных: введение в теорию реляционных баз данных. – СПб:ГОУ ВПО «СПбГУАП»,2008	ФО(4),СО(60)
004.4(075)Ф 96	Пакеты прикладных программ: учебное пособие для учреждений СПО/ Э. В. Фуфаев, Л. И. Фуфаева. - 4-е изд., стер.. - М.: Академия, 2008. - 352 с	КЛЧЗ(2), КЛ(58)
	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5117">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5117</a> Беленькая, М.Н. Администрирование в информационных системах. [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Н. Беленькая, С.Т. Малиновский, Н.В. Яковенко. — Электрон. дан. — М. : Горячая линия-Телеком, 2011. — 400 с.	
004.65 Д44	Диго, С.М. Базы данных: проектирование и использование: учебник.-М.: Финансы и статистика,2005.	ФО(9),ЧЗ(1)
681.518(075) П 33	Пирогов В.Ю. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование. – СПб:БХВ –Петербург,2009.	ФО(2),СО(13)
	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2713">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2713</a> Зинченко, Л.А. Бионические информационные системы и их практические применения [Электронный ресурс] : / Л.А. Зинченко, В.М. Курейчика, В.Г. Редько. — Электрон. дан. — М. : Физматлит, 2011. — 286 с.	
004.007(075) М 69	Архитектура вычислительных систем: учебное пособие/ В. Г. Хорошевский. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2008.	ФО(9), ИГ(1)

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
<a href="http://citforum.ru/database/advanced_intro/">http://citforum.ru/database/advanced_intro/</a>	Кузнецов С. Д. Базы данных: вводный курс
<a href="http://citforum.ru/security/articles/">http://citforum.ru/security/articles/</a>	Информационная безопасность - статьи, обзоры, книги
<a href="http://www.intuit.ru/studies/courses/3499/741/info">http://www.intuit.ru/studies/courses/3499/741/info</a>	Технопарк Mail.ru Group: Базы данных

## 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
	Не предусмотрено

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
	Не предусмотрено

## 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	Лекционная аудитория	
2	Компьютерный класс	

## 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
Дифференцированный зачёт	Список вопросов; Тесты; Задачи.

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»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал;</li> <li>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>– опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления;</li> <li>– умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– свободно владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>– не допускает существенных неточностей;</li> <li>– увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления;</li> <li>– аргументирует научные положения;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>– допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>– испытывает затруднения в практическом применении знаний направления;</li> <li>– слабо аргументирует научные положения;</li> <li>– затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>– частично владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся не усвоил значительной части программного материала;</li> <li>– допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;</li> <li>– испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>– не может аргументировать научные положения;</li> <li>– не формулирует выводов и обобщений.</li> </ul>

### 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
	Учебным планом не предусмотрено	

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	Базы данных. СУБД. Классификация. Типология БД. Документальные БД. Фактографические БД. Типология БД. Гипертекстовые и мультимедийные БД.	ОПК-2.3.1

	Объектно-ориентированные БД. Типология БД. Распределенные БД. Коммерческие БД. Иерархическая и сетевая модели данных. Элементы реляционной модели данных.							
2	<p>Пример задачи для экзамена:</p> <p>Создать реляционную СУБД, содержащую нормализованные таблицы. Между таблицами установить необходимый тип связи.</p> <p>Способ хранения информации                      Тип носителя информации</p> <table><tr><td>Код носителя информации (PK)</td><td>Код типа носителя информации (PK)</td></tr><tr><td>Название способа</td><td>Объём данных на носителе</td></tr><tr><td>Время хранения информации</td><td>Формат записи</td></tr></table> <p>P. S. Носители информации: магнитные (НЖМД, НГМД), магнитно-оптические, оптические (CD-диск, DVD-диск), механические (грампластинка, шарманка). Формат записи, например, CD-R, CD-RW.</p> <p>Осуществить сортировку данных по полям:</p> <p>Название способа Объём данных на носителе</p> <p>Организовать отчёт, в котором отображается информация о <i>формате записи и объёме данных на носителе</i> по каждому <i>способу хранения информации</i>.</p>	Код носителя информации (PK)	Код типа носителя информации (PK)	Название способа	Объём данных на носителе	Время хранения информации	Формат записи	ОПК-2.У.2
Код носителя информации (PK)	Код типа носителя информации (PK)							
Название способа	Объём данных на носителе							
Время хранения информации	Формат записи							
3	<p>Принципы построения БД. Нормальные формы: 1НФ, 2НФ, 3НФ.</p> <p>Нормальные формы: НФБК, 4НФ, 5НФ.</p> <p>Принципы построения БД. Метод «Сущность-связь».</p> <p>Пример разработки ER-модели.</p> <p>Хранение отношений. Организация индексов.</p> <p>Транзакции. Сериализация транзакций.</p> <p>Жизненный цикл БД. Модели жизненного цикла ПО.</p> <p>Модели структурного проектирования. Метод структурного анализа и проектирования.</p> <p>Проблема создания и сжатия больших информационных массивов, информационных хранилищ и складов данных.</p> <p>Сжатие без потерь в реляционных СУБД.</p> <p>Защита информации в БД</p>	ОПК-1.3.3.1						
4	<p>Реляционное исчисление. Организация процессов обработки данных в БД. Ограничения целостности.</p> <p>Организация процессов обработки данных в БД.</p> <p>Индексирование таблиц. Связывание таблиц.</p> <p>Постреляционная и многомерная модель данных.</p> <p>Реляционная алгебра (объединение, пересечение, вычитание, произведение, выборка).</p> <p>Реляционная алгебра (проекция, деление, соединение).</p> <p>Язык SQL.</p> <p>Проблемы проектирования реляционных БД.</p>	ОПК-1.3.3.2						

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

Таблица 10. Примерный перечень вопросов для тестов					Код индикатора
№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов				
1	Базы данных используются для:		<input type="checkbox"/> получения новых данных из базовых с помощью логического вывода <input type="checkbox"/> организации корпоративной сети <input checked="" type="checkbox"/> хранения больших объемов данных <input checked="" type="checkbox"/> согласованной модификации данных		
2					
3					
4					
5	В базах данных используются ... модели данных.		○ файловые, дисковые, каталоговые ○ полиморфные, гомоморфные ○ списковые, стековые, линейные ● реляционные, сетевые, иерархические		
6	В отличие от файловых систем в базах данных поддерживаются:		<input type="checkbox"/> модификация содержимого файлов <input type="checkbox"/> хранение файлов большого объема <input checked="" type="checkbox"/> согласованность данных <input checked="" type="checkbox"/> специальный язык манипулирования данными <input checked="" type="checkbox"/> восстановление согласованной информации после сбоев		
7					
8					
9					
10	В реляционной базе данных таблицы А и В связаны связью типа «один ко многим» (1:М). К нарушению ссылочной целостности могут привести операции:		<input type="checkbox"/> удаление кортежа из В <input type="checkbox"/> вставка кортежа в А <input checked="" type="checkbox"/> удаление кортежа из А <input checked="" type="checkbox"/> вставка кортежа в В		
11					
12	В реляционной таблице «Деталь» «Деталь»		○ повторяются значения внешнего ключа ○ неопределенное значение Null во внешнем ключе		
13					
	НомерДетали	Цена	Поставщик		
	Д1	300	Иванов		
	Д2	200	Петров		

14	Null	300	Сидоров	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ повторяются значения неключевого атрибута «Цена»</li> <li>● неопределенное значение Null в первичном ключе</li> </ul>
	Д4	400	Иванов	
	Д5	500	Null	
15	с первичным ключом «НомерДетали» и внешним «Поставщик» нарушена целостность сущностей, так как:			
16	В функции систем управления базами данных (СУБД) входят:			<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> поддержка целостности данных</li> <li><input type="checkbox"/> поддержка многозадачности</li> <li><input type="checkbox"/> поддержка многокритерийной обработки</li> <li>■ ведение журнала изменения данных и восстановление после сбоев</li> <li>■ управление транзакциями</li> <li>■ поддержка языков для работы с базой данных</li> </ul>
	Иерархические модели баз данных представляют зависимые данные в виде ...			<ul style="list-style-type: none"> <li>○ полносвязного графа</li> <li>○ таблицы</li> <li>○ потока</li> <li>● дерева</li> </ul>
	Недостатками сетевых баз данных являются:			<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> отсутствие файлов</li> <li><input type="checkbox"/> отсутствие таблиц</li> <li>■ слишком сложная навигация при поиске данных</li> <li>■ отсутствие единого языка манипулирования данными</li> </ul>
	Основными моделями представления знаний являются:			<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> иерархические системы</li> <li><input type="checkbox"/> Prolog-программы</li> <li><input type="checkbox"/> КС-грамматики</li> <li>■ фреймы</li> <li>■ логические модели</li> <li>■ продукционные системы</li> <li>■ семантические сети</li> </ul>
	Отношения реляционной модели данных обладают свойствами:			<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> кортежи упорядочены</li> <li><input type="checkbox"/> атрибуты упорядочены слева направо</li> <li><input type="checkbox"/> любой атрибут может быть первичным ключом</li> <li>■ кортежи не упорядочены</li> <li>■ атрибуты не упорядочены</li> <li>■ нет одинаковых кортежей</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ каждый кортеж содержит ровно одно значение для каждого атрибута</li> </ul>	
	Первичным ключом реляционного отношения является ...	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ атрибут, имеющий минимальное количество значений</li> <li>○ атрибут, значения которого могут повторяться в заданной таблице</li> <li>○ первый столбец таблицы</li> <li>● один из потенциальных ключей</li> </ul>	
	Понятию «атрибут» в реляционной базе данных соответствует ...	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ строка таблицы</li> <li>○ таблица</li> <li>○ запись</li> <li>● столбец таблицы</li> </ul>	
	Понятию «кортеж отношения» в реляционной базе данных соответствует ...	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ столбец таблицы</li> <li>○ таблица</li> <li>○ связанные таблицы</li> <li>● строка таблицы</li> </ul>	
	Понятию «отношение» в реляционной базе данных соответствует ...	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ список</li> <li>○ массив</li> <li>○ столбец таблицы</li> <li>● таблица</li> </ul>	
	При проектировании базы данных «Поликлиника» выделены сущности «Больные», «Врачи» и зависимость между ними: больной может лечиться у нескольких врачей и врач может лечить нескольких больных. Такая зависимость соответствует связи ...	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ «один ко многим» (1:M)</li> <li>○ «один к одному» (1:1)</li> <li>○ «многие к одному» (M:1)</li> <li>● «многие ко многим» (M:M)</li> </ul>	
	При проектировании базы данных «Склад» выделены сущности «Товары», «Производители» и зависимость между ними: производитель может поставлять несколько товаров, товар может поставляться только одним производителем. Такая зависимость соответствует связи ...	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ «один к одному» (1:1)</li> <li>○ «многие ко многим» (M:M)</li> <li>○ «многие к одному» (M:1)</li> <li>● «один ко многим» (1:M)</li> </ul>	

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

Целью дисциплины является – получение студентами необходимых знаний, умений и навыков в области создания, анализа и оптимального управления базами данных и знаний.

#### **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 необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться 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:

###### Раздел 1. Общие положения

Тема 1.1. Основные понятия баз данных

Тема 1.2. История развития БД

Тема 1.3. Архитектура организации БД

Тема 1.4. Структура и топология БД

###### Раздел 2. Системы управления базами данных

###### Раздел 3. Реляционные БД

Тема 3.1. Реляционный подход к построению инфологической модели. Понятие информационного объекта

Тема 3.2. Нормализация БД

Тема 3.3. Классификация реляционных языков

###### Раздел 4. Локальные БД

Тема 4.1. Средства и методы проектирования локальных БД

Тема 4.2. Локальный сервер

Тема 4.3. Язык запросов SQL

## Раздел 5. Клиент-серверные БД

Тема 5.1. Средства и методы проектирования БД архитектуры клиент-сервер

Тема 5.2. Проектирование приложения архитектуры клиент-сервер

Тема 5.3. Разработка отчетов

Тема 5.4. Совместный доступ к данным

### Задание и требования к проведению лабораторных работ

#### Введение

Лабораторный практикум посвящен изучению инструментария для разработки информационных систем в формате веб-приложений на основе СУБД Oracle – Oracle Application Express (APEX). Oracle APEX позволяет создавать информационные системы с использованием веб-браузера (среда разработки представляет собой веб-приложение) и не требует от разработчика большого опыта программирования. Со стороны конечного пользователя приложения требуется только браузер и доступ к БД Oracle, на которой запущен APEX.

Выполнение лабораторных работ осуществляется с помощью демонстрационного облачного сервиса: <http://apex.oracle.com/i/index.html>.

Для выполнения лабораторного практикума привлекаются следующие инструментальные средства:

- 1) СУБД MS Access,
- 2) табличный процессор MS Excel,
- 3) язык PL/SQL (осваивается самостоятельно).

Лабораторная работа №1. Структура APEX и начало работы

#### Задачи:

- 1) Изучить структуру APEX.
- 2) Ознакомиться с технологией регистрации и начала работы в APEX.

#### Задание к работе

1. Зарегистрироваться в системе:
  - Имя рабочей области – фамилия студента в транслитерации. Транслитерация здесь и далее – это запись русскоязычного текста латинскими буквами, например, фамилия Иванов запишется как Ivanov.
  - Логин и пароль – произвольные. Рекомендуется имена рабочей области, логина и пароля записать и сохранить, поскольку они будут использоваться всякий раз при выполнении лабораторных работ.
2. Зайти в систему и ознакомиться со структурой главной страницы среды APEX.

Лабораторная работа №2. Создание базы данных

**Цель работы** – получение навыков описания таблиц БД Oracle APEX и заполнения их данными.

#### Задачи:

- 1) Описать структуры простых таблиц БД.
- 2) Заполнить таблицы данными.
- 3) Создать связи между таблицами.

#### Задание к работе:

1. В соответствии с вариантом (табл. 1.1) разработать логическую схему БД, аналогичную рис. 1.1. Состав полей таблиц можно уточнить с преподавателем.

Таблица 1.1

#### Варианты

Вариант	Предметная область, сущности и их атрибуты
1	Обучение в вузе: Студент (№ зачётки; фамилия; имя; отчество; группа; факультет;



Вариант	<i>Предметная область, сущности и их атрибуты</i>
	<p>специальность; год поступления; дата рождения; адрес проживания; ...).</p> <p><i>Дисциплина учебного плана</i> (код; название; группа дисциплин {гуманитарные и социально-экономические, математические и естественно-научные, общепрофессиональные, специальные}; число часов аудиторных занятий; число часов самостоятельной работы; семестр, в котором изучается дисциплина; ...).</p> <p><i>Зачётная книжка</i> (№ зачётки; дисциплина; семестр; вид занятий {лекции, практические, лабораторные}; количество часов; дата сдачи; оценка; ФИО преподавателя; ...).</p> <p><i>Преподаватель</i> (ФИО, ученая степень {кандидат наук, доктор наук}, научное звание {доцент, профессор}, должность {ассистент, старший преподаватель, доцент, профессор}, контактные данные,...).</p>
2	<p><b>Автомастерская:</b></p> <p><i>Автомобиль</i> (марка; год выпуска; номер; ФИО хозяина; объём двигателя; цвет; ...).</p> <p><i>Работник</i> (код; фамилия; имя; отчество; специализация {маляр, слесарь, сварщик, жестянщик, механик}; дата приёма на работу; ...).</p> <p><i>Ремонт</i> (дата; автомобиль; характер неисправности/повреждения; вид ремонта; работник; стоимость; ...).</p> <p><i>Автозапчасть</i> (наименование, марка автомобиля, количество на складе, стоимость единицы,...)</p>
3	<p><b>Гостиница:</b></p> <p><i>Номер</i> (номер; этаж; кол-во мест; класс {стандарт, люкс}; стоимость проживания в сутки; ...).</p> <p><i>Постоялец</i> (регистрационный номер; фамилия; имя; отчество; номер паспорта; кем выдан паспорт; дата выдачи паспорта; дата рождения; ...).</p> <p><i>Регистрация</i> (номер постояльца; дата регистрации; предоставленный номер; дата выбытия; ФИО портъе; ...).</p> <p><i>Обслуга</i> (ФИО, контактные данные, должность...).</p>
4	<p><b>Чемпионат по футболу:</b></p> <p><i>Команда</i> (код; название; город; ФИО тренера; годовой бюджет; ...).</p> <p><i>Игрок</i> (команда; фамилия; имя; отчество; специализация {вратарь, защитник, полузащитник, нападающий}; дата рождения; гражданство; дата окончания контракта; ...).</p> <p><i>Встреча</i> (принимающая команда; гостевая команда; дата игры; итоговый счет; главный судья встречи; ...).</p> <p><i>Стадион</i> (размещение, число мест, категория {закрытый, открытый}...)</p>
5	<p><b>Спортивный магазин:</b></p> <p><i>Товар</i> (код; наименование; вид спорта; цена; отдел {спорт. инвентарь, одежда, тренажёры, спортивное питание}; количество на складе, ...).</p> <p><i>Работник</i> (личный номер; фамилия; имя; отчество; дата рождения; должность; отдел; дата приема на работу; ...).</p> <p><i>Продажа</i> (личный номер работника; дата продажи; товар; количество; итоговая сумма без скидки; % скидки; ...).</p> <p><i>Поставщик</i> (название предприятия, размещение, ФИО директора, контактные данные...).</p>
6	<p><b>Склад:</b></p> <p><i>Продукция</i> (наименование продукции, шифр продукции, единица измерения, цена единицы измерения, код поставщика...).</p> <p><i>Поставщик</i> (наименование, код, адрес,...).</p> <p><i>Получатель</i> (наименование, код, адрес,...) .</p>

Вариант	Предметная область, сущности и их атрибуты
	<i>Поставка</i> (наименование продукции, шифр продукции, количество в поставке, дата заказа, плановая дата поставки, фактическая дата поставки, размер штрафа за просрочку поставки,...).
7	<b>Штат кафедры:</b> <i>Сотрудник</i> (ФИО, табельный номер, стаж, должность, оклад, кафедра,...). <i>Кафедра</i> (название, месторасположение, ФИО заведующего, телефон, факультет,...). <i>Должность</i> (название, требуемое образование, оклад...) <i>Факультет</i> (название, аудитория, ФИО декана,...)
8	<b>Перевозки:</b> <i>Водитель</i> (ФИО водителя, табельный номер водителя, номерной знак его автомобиля,...). <i>Автопарк</i> (номерной знак автомобиля, марка автомобиля, год выпуска, местонахождение автомобиля {ремонт, рейс, база},...) <i>Автомобиль</i> (марка автомобиля, грузоподъемность данной марки, средняя скорость данной марки км/час,...) <i>Поставка</i> (наименование груза, вес груза, отправитель груза, получатель груза, номерной знак автомобиля-перевозчика груза,...)
9	<b>Библиотека:</b> <i>Книга</i> (название, автор, инвентарный номер, год выпуска,...). <i>Читатель</i> (ФИО, адрес, контактные данные, номер читательского билета,...). <i>Библиотекарь</i> (ФИО, контактные данные,...). <i>Выдача книги</i> (ФИО библиотекаря, инвентарный номер книги, номер читательского билета, дата выдачи, плановая дата возврата, фактическая дата возврата, штраф за задержку книги,...).
10	<b>Фитнес-клуб:</b> <i>Клиент</i> (ФИО, контактные данные, возраст, программа занятий,...). <i>Типовая программа занятий</i> (название, вид упражнения, продолжительность упражнения, стоимость курса занятий,...). <i>Тренер</i> (ФИО, квалификация, специализация, контактные данные,...). <i>Занятия клиента</i> (ФИО клиента, ФИО тренера, программа занятий, дата начала занятий, дата окончания занятий,...)

- Средствами АРЕХ, следуя описанной технологии, описать таблицы и заполнить их данными. Состав полей может быть изменен по согласованию с преподавателем. В каждую таблицу включить идентификатор экземпляра сущности (поля типа \*\_id в примере). Связи подчинения между сущностями указать в таблицах с помощью идентификатора (так, например, в таблице EMPLOYEES показаны связи между подразделением и должностью через поля job\_id и department\_id).
- Создать связи между таблицами для поддержания целостности данных.
- Показать результаты преподавателю.

Лабораторная работа №3. Создание исходного приложения

**Цель работы** – получение навыков создания простейших приложений.

**Задачи:**

- Создать простейшее приложение для отчета по таблице DEPARTMENTS.
- Дополнить приложение отчетом и формой для таблицы EMPLOYEES.

**Задание к работе:**

- В своей рабочей области создайте приложение с именем, соответствующим своей фамилии в транслитерации.

2. Для таблицы с условно-постоянной информацией создайте отчет.
3. Для таблицы с переменной информацией создайте отчет с формой для редактирования.
4. Включите в стартовую страницу своего приложения ссылки на оба отчета.
5. Русифицируйте названия полей в обоих отчетах.
6. Покажите результат преподавателю.

Лабораторная работа № 4. Создание связей между отчетами и таблицами

**Цель работы** – изучение технологии использования списков выбора для заполнения полей и технологии связывания отчетов и таблиц в одном отчете.

**Задачи:**

- 1) Изменить поля на странице Создать/Редактировать Работника так, чтобы они отображали выпадающие списки выбора (selection lists).
- 2) Связать таблицы DEPARTMENTS, EMPLOYEES, LOCATIONS, COUNTRIES в отчете Подразделения.
- 3) Связать отчеты Работники и Подразделения.

**Задание к работе:**

1. В своем приложении на форме, предназначенной для редактирования данных в одном из отчетов, создайте выпадающие списки выбора.
2. Свяжите ряд таблиц для замены идентификаторов сущностей более информативными данными.
3. Свяжите отчеты для организации переходов между ними.
4. Русифицируйте заголовки полей в отчетах и формах.
5. Покажите результат преподавателю.

Лабораторная работа № 5. Редактирование отчетов

**Цель работы** – изучение технологии редактирования готового отчета.

**Задачи:**

- 1) Добавить на страницу Работники отчет (область), отображающий детали выбранного подразделения. При этом задать условие, по которому детали подразделения отображаются только, если выбрано какое-либо подразделение, если же выбрано -нет подразделения-, то область не должна отображаться.
- 2) Создать страницу с формой для создания/редактирования подразделения и соединить ее со страницей Подразделения, добавив в отчет Подразделения ссылку для перехода в режим редактирования (в столбце отчета), а также кнопку Создать для создания нового подразделения.

**Задание к работе:**

1. В своем приложении на странице, соответствующей подчиненной сущности (в примере - Работники), добавьте отчет (область), отображающую детали описания родительской сущности (в примере - Подразделения).
2. Создать страницу для создания/редактирования страницы с условно-постоянной информацией.
3. Добавить в страницу с условно-постоянной информацией ссылку для перехода в режим редактирования, а также кнопку Создать для создания нового экземпляра сущности.
4. Покажите результат преподавателю.

Лабораторная работа № 6. Доработка пользовательского интерфейса

**Цель работы** – изучение технологии доработки интерфейса пользователя.

**Задачи:**

- 1) Доработать пользовательский интерфейс: добавить название приложения на отображаемые страницы, изменить тему, дооформить главную страницу.

- 2) Изучить основные этапы развертывания приложения. Экспортировать приложение в виде текстового файла. Создать учетную запись для конечного пользователя приложения. Научиться определять URL приложения.

**Задание к работе:**

1. Доработайте пользовательский интерфейс аналогично рассмотренному примеру, выбирая, возможно, свои варианты оформления.
2. Создайте еще одну рабочую область и экспортируйте в нее свое приложение.
3. В новой рабочей области создайте учетные записи для нескольких конечных пользователей.
4. Покажите результат преподавателю.

Лабораторная работа № 7. Выполнение расчетов в отчетах

**Цель работы** – изучение технологии программирования расчетов в отчетах.

**Задачи:**

- 1) Выполнить расчет годовой зарплаты работников в отчете Работники и разместить результаты в новом столбце.
- 2) Выполнить расчет числа работников по каждому подразделению в отчете Подразделения и разместить результаты в новом столбце.

**Задание к работе:**

1. В соответствии с семантикой предметной области выполните расчеты, аналогичные приведенным в работе.
2. Покажите результат преподавателю.

**Структура и форма отчета о лабораторной работе**

Отчёт по лабораторной работе оформляется индивидуально каждым студентом, выполнившим необходимые (независимо от того, выполнялся ли эксперимент индивидуально или в составе группы студентов). Страницы отчёта следует пронумеровать (титульный лист не нумеруется, далее идет страница 2 и т.д.). Титульный лист отчёта должен содержать фразу: «Отчёт по лабораторной работе «Название работы», чуть ниже: Выполнил студент группы (номер группы) (Фамилия, инициалы)». Внизу листа следует указать текущий год. Например, Отчёт по лабораторной работе № (номер работы) «Введение в спектральный анализ», Выполнил студент группы 5221 Иванов И.И. Вторая страница текста, следующая за титульным листом, должна начинаться с пункта: Цель работы. Отчёт, как правило, должен содержать следующие основные разделы:

1. Цель работы;
2. Теоретическая часть;
3. Программное обеспечение, используемое в работе;
4. Результаты;
5. Выводы.

В случае необходимости в конце отчёта приводится перечень литературы.

**Требования к оформлению отчета о лабораторной работе**

Теоретическая часть должна содержать минимум необходимых теоретических сведений о предметной области. Не следует копировать целиком или частично методическое пособие (описание) лабораторной работы или разделы учебника.

В разделе Программное обеспечение необходимо описать, с помощью каких инструментальных средств и каким образом были разработаны модели и получены результаты. Рисунки, блок-схемы, описание модели и её особенностей, необходимость отладки – все это должно быть представлено в указанном разделе.

Раздел Результаты включает в себя скриншоты программного приложения, полученные при выполнении лабораторной работы. Рисунки, графики и таблицы нумеруются и подписываются заголовками.

Выводы не должны быть простым перечислением того, что сделано. Здесь важно отметить, какие новые знания о предмете исследования были получены при выполнении работы, к чему привело обсуждение результатов, насколько выполнена заявленная цель работы. Выводы по работе каждый студент делает самостоятельно. В случае необходимости в конце отчёта приводится Список литературы, использованной при подготовке к работе. В тексте отчёта делаются краткие ссылки на литературу (учебники, справочники, иные источники...) номером в квадратных скобках, напр., [1]. Литературные источники нумеруются по мере их появления в тексте отчёта. В конце отчёта даётся их подробный список. На все источники списка литературы должны быть ссылки в тексте отчёта, там, где это необходимо.

При сдаче отчёта преподаватель может сделать устные и письменные замечания, задать дополнительные вопросы. Все ответы на дополнительные вопросы, обсуждения выполняются студентом на отдельных листах, включаемых в отчёт (при этом в тексте основного отчёта делается сноска или другой значок, которому будет соответствовать новый материал). При этом письменные замечания преподавателя должны остаться в тексте для ясности динамики работы над отчётом.

Объём отчёта должен быть оптимальным для понимания того, что и как сделал студент, выполняя работу. Обязательные требования к отчёту включают общую и специальную грамотность изложения, а также аккуратность оформления.

После приёма преподавателем отчёт хранится на кафедре.

### **Методические указания для обучающихся по прохождению курсового проектирования/ работы**

Курсовой проект/ работа проводится с целью формирования у обучающихся опыта комплексного решения конкретных задач профессиональной деятельности.

Курсовой проект/ работа позволяет обучающемуся:

- систематизировать и закрепить полученные теоретические знания и практические умения по профессиональным учебным дисциплинам и модулям в соответствии с требованиями к уровню подготовки, установленными программой учебной дисциплины, программой подготовки специалиста соответствующего уровня, квалификации;
- применить полученные знания, умения и практический опыт при решении комплексных задач, в соответствии с основными видами профессиональной деятельности по направлению/ специальности/ программе;
- углубить теоретические знания в соответствии с заданной темой;
- сформировать умения применять теоретические знания при решении нестандартных задач;
- приобрести опыт аналитической, расчётной, конструкторской работы и сформировать соответствующие умения;
- сформировать умения работы со специальной литературой, справочной, нормативной и правовой документацией и иными информационными источниками;
- сформировать умения формулировать логически обоснованные выводы, предложения и рекомендации по результатам выполнения работы;
- развить профессиональную письменную и устную речь обучающегося;
- развить системное мышление, творческую инициативу, самостоятельность, организованность и ответственность за принимаемые решения;
- сформировать навыки планомерной регулярной работы над решением поставленных задач.

### **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.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

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.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

### **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».

- дифференцированный зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплины, при выполнении курсовых проектов, курсовых работ, научно-исследовательских работ и прохождении практик с аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программам 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