

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

Кафедра № 33

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления

проф., д.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

С.В. Беззатеев

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«25» мая 2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Базы данных»  
(Наименование дисциплины)

|   |                                  |
|---|----------------------------------|
| Код направления подготовки/<br>специальности          | 10.03.01                         |
| Наименование направления<br>подготовки/ специальности | Информационная безопасность      |
| Наименование<br>направленности                        | Безопасность компьютерных систем |
| Форма обучения  | очная                            |

Санкт-Петербург– 2023



## 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<br>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<br>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>   | 34         | 34                        |
| в том числе:  |            |                           |
| лекции (Л), (час)   | 17         | 17                        |
| 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>  | 38         | 38                        |
| <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) |
|--|--------------|---------------|----------|----------|-----------|
| <b>Семестр 6</b>                           |              |               |          |          |           |
| Раздел 1. Общие положения                  |              |               |          |          | 9         |
| Тема 1.1. Основные понятия баз данных      | 1            |               |          |          |           |
| Тема 1.2. История развития БД              | 1            |               |          |          |           |
| Тема 1.3. Архитектура организации БД       | 1            |               |          |          |           |
| Тема 1.4. Структура и типология БД         | 1            |               |          |          |           |
| Раздел 2. Системы управления базами данных | 1            |               |          |          | 6         |

|  |    |   |    |   |    |
|--|----|---|----|---|----|
| Раздел 3. Реляционные БД   |    |   |    |   | 9  |
| Тема 3.1. Реляционный подход к построению инфологической модели. Понятие информационного объекта | 2  |   | 2  |   |    |
| Тема 3.2. Нормализация БД  | 2  |   | 2  |   |    |
| Тема 3.3. Классификация реляционных языков   | 1  |   |    |   |    |
| Раздел 4. Локальные БД   |    |   |    |   | 9  |
| Тема 4.1. Средства и методы проектирования локальных БД  | 1  |   | 2  |   |    |
| Тема 4.2. Локальный сервер   |    |   | 1  |   |    |
| Тема 4.3. Язык запросов SQL  | 3  |   | 2  |   |    |
| Раздел 5. Клиент-серверные БД  |    |   |    |   | 5  |
| Тема 5.1. Средства и методы проектирования БД архитектуры клиент-сервер                          | 2  |   |    |   |    |
| Тема 5.2. Проектирование приложения архитектуры клиент-сервер                                    |    |   | 4  |   |    |
| Тема 5.3. Разработка отчетов   |    |   | 2  |   |    |
| Тема 5.4. Совместный доступ к данным   | 1  |   | 2  |   |    |
| Итого в семестре:  | 17 |   | 17 |   | 38 |
| Итого  | 17 | 0 | 17 | 0 | 38 |
|  |    |   |    |   |    |

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<br>Тема 1.1. Основные понятия баз данных<br>Тема 1.2. История развития БД<br>Тема 1.3. Архитектура организации БД<br>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<br>Тема 3.1. Реляционный подход к построению инфологической модели. Понятие информационного объекта<br>Тема 3.2. Нормализация БД<br>Тема 3.3. Классификация | 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.<br>Типы связей: один к одному, один ко многим, многие ко многим.<br>Типы реляционных языков: dBase-подобные языки, графические реляционные языки, SQL-подобные языки запросов.<br>Локальные базы данных и сервер баз данных: понятие транзакции, |

|   |   |
|---|---|
| реляционных языков  | <p>проблемы использования транзакций.</p> <p>Операция доступа к информации в БД: последовательный просмотр информации, использование курсоров.</p> <p>Открытая архитектура доступа к базам данных (ODBC).</p>   |
| <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, заполнение 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) | 30         | 30             |
| Курсовое проектирование (КП, КР)                  |            |                |
| Расчетно-графические задания (РГЗ)                |            |                |
| Выполнение реферата (Р)                           |            |                |
| Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ) |            |                |
| Домашнее задание (ДЗ)                             |            |                |
| Контрольные работы заочников (КРЗ)                |            |                |
| Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)        | 8          | 8              |



|        |    |    |
|--------|----|----|
| Всего: | 38 | 38 |
|--------|----|----|

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/<br>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<br>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?p11_id=5117">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=5117</a><br>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)<br>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?p11_id=2713">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=2713</a><br>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)<br>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;<br>Тесты;<br>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<br>5-балльная шкала | Характеристика сформированных компетенций   |
|--|---|
| «отлично»<br>«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»<br>«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»<br>«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»<br>«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.<br>Типология БД. Документальные БД. Фактографические БД.<br>Типология БД. Гипертекстовые и мультимедийные БД.<br>Объектно-ориентированные БД. | ОПК-2.3.1      |



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     | Базы данных используются для:  |      |           |                |
| 2     | <input type="checkbox"/> получения новых данных из базовых с помощью логического вывода<br><input type="checkbox"/> организации корпоративной сети<br><input checked="" type="checkbox"/> хранения больших объемов данных<br><input checked="" type="checkbox"/> согласованной модификации данных  |      |           |                |
| 3     | В базах данных используются ... модели данных.   |      |           |                |
| 4     | <input type="checkbox"/> файловые, дисковые, каталоговые<br><input type="checkbox"/> полиморфные, гомоморфные<br><input type="checkbox"/> списковые, стековые, линейные<br><input checked="" type="checkbox"/> реляционные, сетевые, иерархические   |      |           |                |
| 5     | В отличие от файловых систем в базах данных поддерживаются:  |      |           |                |
| 6     | <input type="checkbox"/> модификация содержимого файлов<br><input type="checkbox"/> хранение файлов большого объема<br><input checked="" type="checkbox"/> согласованность данных<br><input checked="" type="checkbox"/> специальный язык манипулирования данными<br><input checked="" type="checkbox"/> восстановление согласованной информации после сбоев |      |           |                |
| 7     | В реляционной базе данных таблицы А и В связаны связью типа «один ко многим» (1:М). К нарушению ссылочной целостности могут привести операции:   |      |           |                |
| 8     | <input type="checkbox"/> удаление кортежа из В<br><input type="checkbox"/> вставка кортежа в А<br><input checked="" type="checkbox"/> удаление кортежа из А<br><input checked="" type="checkbox"/> вставка кортежа в В   |      |           |                |
| 9     | В реляционной таблице «Деталь»   |      |           |                |
| 10    | <input type="checkbox"/> повторяются значения внешнего ключа<br><input type="checkbox"/> неопределенное значение Null во внешнем ключе   |      |           |                |
| 11    | НомерДетали  | Цена | Поставщик |                |
| 12    | Д1   | 300  | Иванов    |                |
| 13    | 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 многоплатформенной 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>● деревья</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       | <b>Обучение в вузе:</b><br>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 выезда; 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>  |

| <b>Вариант</b> | <b><i>Предметная область, сущности и их атрибуты</i></b>   |
|----------------|--|
|                | <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><i>Штат кафедры:</i></b><br><i>Сотрудник</i> (ФИО, табельный номер, стаж, должность, оклад, кафедра,...).<br><i>Кафедра</i> (название, месторасположение, ФИО заведующего, телефон, факультет,...).<br><i>Должность</i> (название, требуемое образование, оклад...)<br><i>Факультет</i> (название, аудитория, ФИО декана,...)   |
| 8              | <b><i>Перевозки:</i></b><br><i>Водитель</i> (ФИО водителя, табельный номер водителя, номерной знак его автомобиля,...).<br><i>Автопарк</i> (номерной знак автомобиля, марка автомобиля, год выпуска, местонахождение автомобиля {ремонт, рейс, база},...)<br><i>Автомобиль</i> (марка автомобиля, грузоподъемность данной марки, средняя скорость данной марки км/час,...)<br><i>Поставка</i> (наименование груза, вес груза, отправитель груза, получатель груза, номерной знак автомобиля-перевозчика груза,...) |
| 9              | <b><i>Библиотека:</i></b><br><i>Книга</i> (название, автор, инвентарный номер, год выпуска,...).<br><i>Читатель</i> (ФИО, адрес, контактные данные, номер читательского билета,...).<br><i>Библиотекарь</i> (ФИО, контактные данные,...).<br><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><i>Фитнес-клуб:</i></b><br><i>Клиент</i> (ФИО, контактные данные, возраст, программа занятий,...).<br><i>Типовая программа занятий</i> (название, вид упражнения, продолжительность упражнения, стоимость курса занятий,...).<br><i>Тренер</i> (ФИО, квалификация, специализация, контактные данные,...).<br><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.<br>Подпись внесшего изменения | Содержание изменений и дополнений | Дата и № протокола заседания кафедры | Подпись зав. кафедрой |
|---|-----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
|   |                                   |                                      |                       |
|   |                                   |                                      |                       |
|   |                                   |                                      |                       |
|   |                                   |                                      |                       |
|   |                                   |                                      |                       |