

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
Ивангородский гуманитарно-технический институт (филиал)  
федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего  
образования  
"Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического  
приборостроения"

Кафедра № 2

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель образовательной программы

старший преподаватель

(должность, уч. степень, звание)

А.А. Сорокин

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«25» февраля 2026 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Базы данных»  
(Наименование дисциплины)

|                                                       |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Код направления подготовки/<br>специальности          | 09.03.01                                                                              |
| Наименование направления<br>подготовки/ специальности | Информатика и вычислительная техника                                                  |
| Наименование направленности/<br>специализации         | Программное обеспечение средств вычислительной<br>техники и автоматизированных систем |
| Форма обучения                                        | очная                                                                                 |
| Год приема                                            | 2026                                                                                  |

Ивангород – 2026

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

ст. преп.  
(должность, уч. степень, звание)

  
10.02.2026  
(подпись, дата)

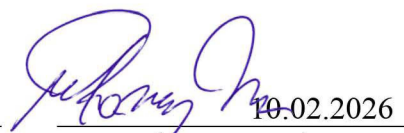
А.А. Сорокин  
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 2

«10» февраля 2026 г, протокол № 6

И.о. зав. кафедрой № 2

д.ф.-м.н.  
(уч. степень, звание)

  
10.02.2026  
(подпись, дата)

Ю.В. Рождественский  
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора ИФ ГУАП по методической работе

(должность, уч. степень, звание)

  
10.02.2026  
(подпись, дата)

Н.В. Шустер  
(инициалы, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина «Базы данных» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» направленности/специализации «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем». Дисциплина реализуется кафедрой «№2».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ОПК-1 «Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности»

ОПК-2 «Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности»

ОПК-5 «Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем»

ОПК-8 «Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения»

ОПК-9 «Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с историей возникновения баз данных, реляционных баз данных и систем управления базами данных; методики инфологического моделирования и нормализации реляционной модели; технологии обработки транзакций; реляционной алгеброй и языком SQL.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена (4 семестр), курсовой работы (5 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский»

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

## 1.1. Цели преподавания дисциплины

- Формирование у студентов представления о причинах появления баз данных и их развития до современного вида;
- Обучение методам построения реляционных моделей и их реализации в конкретной СУБД на одном из диалектов языка SQL или другими средствами;
- Воспитание у студентов необходимого уровня культуры разработки баз данных, отвечающим требованиям по нормализации и дальнейшей эксплуатации.

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-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности          | ОПК-1.3.1 знать основы математики, физики, вычислительной техники и программирования<br>ОПК-1.У.1 уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще-технических знаний, методов математического анализа и моделирования<br>ОПК-1.В.1 владеть навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности                                                                                                                                                                   |
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности | ОПК-2.3.1 знать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности<br>ОПК-2.У.1 уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности<br>ОПК-2.В.1 владеть навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности |
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-5 Способен устанавливать                                                                                                                                                                                    | ОПК-5.3.1 знать основы системного администрирования,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                  |                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  | программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем                | администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем<br>ОПК-5.У.1 уметь выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем<br>ОПК-5.В.1 владеть навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем                                                                                                                                                                        |
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения         | ОПК-8.3.1 знать алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения<br>ОПК-8.У.1 уметь составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули<br>ОПК-8.В.1 владеть языком программирования; навыками отладки и тестирования работоспособности программы                                                          |
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач | ОПК-9.3.1 знать классификацию программных средств и возможности их применения для решения практических задач<br>ОПК-9.У.1 уметь находить и анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать и использовать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи<br>ОПК-9.В.1 владеть способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа, презентации или видеоролика |

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- «Алгоритмы и структуры данных»,
- «Информатика»,
- «Основы программирования»,

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

- «Защита информации»,

– «Web-программирование».

### 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 |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------|------------|
|                                                                                           |                    | №4                        | №5         |
| 1                                                                                         | 2                  | 3                         | 4          |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, 3Э/ (час)</b>                                           | 5/ 180             | 4/ 144                    | 1/ 36      |
| <b>Из них часов практической подготовки</b>                                               |                    |                           |            |
| <b>Аудиторные занятия, всего час.</b>                                                     | 85                 | 68                        | 17         |
| в том числе:                                                                              |                    |                           |            |
| лекции (Л), (час)                                                                         | 34                 | 34                        |            |
| практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)                                              |                    |                           |            |
| лабораторные работы (ЛР), (час)                                                           | 34                 | 34                        |            |
| курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)                                                  | 17                 |                           | 17         |
| экзамен, (час)                                                                            | 27                 | 27                        |            |
| <b>Самостоятельная работа, всего (час)</b>                                                | 68                 | 49                        | 19         |
| <b>Вид промежуточной аттестации:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.) | Экз., , Курс. Раб. | Экз.,                     | Курс. Раб. |

### 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/КР (час) | СР (час) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|----------|-------------|----------|
| <b>Семестр 4</b>                                                                                                                                                               |              |               |          |             |          |
| Раздел 1. Теоретические основы БД и СУБД<br>Тема 1.1. Общие сведения о БД и СУБД<br>Тема 1.2. Модели данных<br>Тема 1.3. Реляционная алгебра                                   | 8            | 0             | 6        | 0           | 8        |
| Раздел 2. Теория нормализации<br>Тема 2.1. Общие сведения о нормализации отношений<br>Тема 2.2. Функциональные зависимости<br>Тема 2.3. Нормальные формы отношений             | 8            | 0             | 8        | 0           | 15       |
| Раздел 3. Язык SQL<br>Тема 3.1. Общие сведения о языке SQL<br>Тема 3.2. Операторы DDL и DML<br>Тема 3.3. Оператор SELECT<br>Тема 3.4. Хранимые процедуры<br>Тема 3.5. Триггеры | 10           | 0             | 16       | 0           | 16       |

|                                                                                                                                                                                     |    |   |    |    |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|----|----|----|
| Раздел 4. Обработка транзакций<br>Тема 4.1. Основные сведения о механизме транзакций<br>Тема 4.2. Обеспечение параллельного доступа к данным<br>Тема 4.3. Обеспечение долговечности | 8  | 0 | 4  | 0  | 10 |
| Итого в семестре:                                                                                                                                                                   | 34 |   | 34 |    | 49 |
| Семестр 5                                                                                                                                                                           |    |   |    |    |    |
| Выполнение курсовой работы                                                                                                                                                          |    |   |    | 17 | 19 |
| Итого в семестре:                                                                                                                                                                   |    |   |    | 17 | 19 |
| Итого                                                                                                                                                                               | 34 | 0 | 34 | 17 | 68 |

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

#### 4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

| Номер раздела | Название и содержание разделов и тем лекционных занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1             | <p>Теоретические основы БД и СУБД</p> <p>Тема 1.1. Общие сведения о БД и СУБД<br/>Причины возникновения СУБД и БД (недостатки файлового способа хранения данных). История развития СУБД. Основные требования, предъявляемые к современным СУБД. Архитектура и функции СУБД.</p> <p>Тема 1.2. Модели данных<br/>Классификация моделей данных. Инфологическое моделирование. ER-диаграммы. Дatalogические модели. Иерархическая модель данных: преимущества, недостатки. Сетевая модель данных: преимущества, недостатки. Реляционная модель данных: терминология, понятие отношения, домен, отношения и таблицы, принципы, ограничения, преимущества, недостатки. Алгоритм преобразования ER-диаграммы в схему реляционной базы данных.</p> <p>Тема 1.3. Реляционная алгебра<br/>Общие понятия о реляционной алгебре и ее операциях. Теоретико-множественные операции. Унарные операции: фильтрация, проекция, переименование. Бинарные операции: декартово произведение, соединение, деление. Комбинирование операций реляционной алгебры.</p> |
| 2             | <p>Теория нормализации</p> <p>Тема 2.1. Общие сведения о нормализации отношений<br/>Причины возникновения теории нормализации, общие принципы проведения нормализации. Понятие аномалии. Виды аномалий.</p> <p>Тема 2.2. Функциональные зависимости<br/>Понятие функциональной зависимости. Виды ФЗ. Аксиомы Армстронга. Теорема Хеза. Примеры тривиальных и</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>нетривиальных зависимостей.</p> <p>Тема 2.3. Нормальные формы отношений</p> <p>Нулевая, первая, вторая и третья нормальные формы.</p> <p>Нормальная форма Бойса-Кодда (BCNF). Сравнение с 3NF.</p> <p>Многозначные зависимости. Теорема Фейджина. Четвертая нормальная форма. N-декомпозируемые отношения.</p> <p>Зависимости проекции-соединения. Пятая нормальная форма (PJNF).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3 | <p style="text-align: center;"><b>Язык SQL</b></p> <p>Тема 3.1. Общие сведения о языке SQL</p> <p>Стандарты языка SQL. Отличия модели языка SQL от классической реляционной модели. Структура языка.</p> <p>Тема 3.2. Операторы DDL и DML</p> <p>Создание таблицы. Типы данных SQL. Создание представления. Создание индекса. Синтаксис операторов добавления, изменения, удаления данных.</p> <p>Тема 3.3. Оператор SELECT</p> <p>Общая структура оператора SELECT. Семантика. Секции SELECT, FROM, WHERE. Выражения, предикаты. Трехзначная логика. Агрегирующие функции. Вложенные запросы (подзапросы). Секции GROUP BY, HAVING, ORDER BY, LIMIT. Группировка, сортировка. Семантика агрегирующих функций при использовании группировки. Теоретико-множественные операции. Соединения.</p> <p>Тема 3.4. Хранимые процедуры</p> <p>Принципы функционирования. Назначение. Принципы построения. Синтаксис операторов создания, обновления и удаления хранимых процедур.</p> <p>Тема 3.5. Триггеры</p> <p>Виды триггеров. Принципы функционирования. Синтаксис операторов создания и удаления триггеров. Особенности применения триггеров для модификации представлений.</p> |
| 4 | <p style="text-align: center;"><b>Обработка транзакций</b></p> <p>Тема 4.1. Основные сведения о механизме транзакций</p> <p>Понятие транзакции. Обоснование необходимости использования транзакций. Свойства классических (плоских) транзакций. Операторы завершения транзакции в стандартах MySQL и T-SQL.</p> <p>Тема 4.2. Обеспечение параллельного доступа к данным</p> <p>Совместное выполнение транзакций. Зависимости между транзакциями. Способы достижения изоляции. Уровни изоляции MySQL и T-SQL. Обеспечение изоляции с помощью блокировок. Виды блокировок. Двухфазный протокол блокировок. Тупиковые ситуации. Способы обнаружения и разрешения тупиков.</p> <p>Тема 4.3. Обеспечение долговечности</p> <p>Журнал транзакций. Назначение, виды, принципы журналирования. Обеспечение свойства долговечности.</p> <p>Восстановление базы данных после мягкого и жесткого сбоя.</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 4 |                                                                                                               |                     |                                       |                      |
| 1         | Вводное занятие                                                                                               | 2                   | 0                                     | 1                    |
| 2         | Решения задач на языке реляционной алгебры                                                                    | 4                   | 0                                     | 1                    |
| 3         | Проектирование БД средствами Microsoft Office Access с использованием принципов инфологического моделирования | 4                   | 0                                     | 2                    |
| 4         | Запросы в Microsoft Office Access                                                                             | 2                   | 0                                     | 2                    |
| 5         | Отчеты и формы в Microsoft Office Access                                                                      | 2                   | 0                                     | 2                    |
| 6         | Создание БД в СУБД                                                                                            | 4                   | 0                                     | 3                    |
| 7         | Запросы и представления в СУБД                                                                                | 4                   | 0                                     | 3                    |
| 8         | Хранимые процедуры для управления и защиты БД в СУБД                                                          | 4                   | 0                                     | 3                    |
| 9         | Триггеры для обеспечения целостности БД в СУБД                                                                | 4                   | 0                                     | 3                    |
| 10        | Транзакции и блокировки в СУБД                                                                                | 4                   | 0                                     | 4                    |
| Всего     |                                                                                                               | 34                  |                                       |                      |

#### 4.5. Выполнение курсового проекта/ курсовой работы

Цель курсовой работы:

Примерные темы заданий на курсовую работу приведены в разделе 10 РПД.

#### 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 4, час | Семестр 5, час |
|---------------------------------------------------|------------|----------------|----------------|
| 1                                                 | 2          | 3              | 4              |
| Изучение теоретического материала дисциплины (ТО) | 33         | 33             | 0              |
| Курсовое проектирование (КП, КР)                  | 19         | 0              | 19             |
| Расчетно-графические задания (РГЗ)                | 0          | 0              | 0              |
| Выполнение реферата (Р)                           | 0          | 0              | 0              |
| Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ) | 8          | 8              | 0              |
| Домашнее задание (ДЗ)                             | 0          | 0              | 0              |
| Контрольные работы заочников (КРЗ)                | 0          | 0              | 0              |
| Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)        | 8          | 8              | 0              |
| Всего:                                            | 68         | 49             | 19             |

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения

для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. разделов 6-11.

## 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) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <a href="https://znanium.ru/catalog/product/2138458">https://znanium.ru/catalog/product/2138458</a><br>Режим доступа: для авторизованных пользователей.   | Агальцов, В. П. Базы данных : в 2 книгах. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных : учебник / В.П. Агальцов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 271 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0959-1. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.ru/catalog/product/2138458">https://znanium.ru/catalog/product/2138458</a> . – Режим доступа: по подписке. | -                                                                   |
| <a href="https://znanium.com/catalog/product/1222075">https://znanium.com/catalog/product/1222075</a><br>Режим доступа: для авторизованных пользователей. | Агальцов, В. П. Базы данных : учебник : в 2 кн. Книга 1. Локальные базы данных / В. П. Агальцов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 352 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0377-3. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1222075">https://znanium.com/catalog/product/1222075</a> . – Режим доступа: по подписке.             | -                                                                   |

|                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <a href="https://znanium.ru/catalog/product/1815962">https://znanium.ru/catalog/product/1815962</a><br>Режим доступа: для авторизованных пользователей. | Мартишин, С. А. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 160 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0517-3. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.ru/catalog/product/1815962">https://znanium.ru/catalog/product/1815962</a> . – Режим доступа: по подписке. | - |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|

## 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="https://www.intuit.ru/">https://www.intuit.ru/</a> | Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ" |
| <a href="http://lib.guap.ru/">http://lib.guap.ru/</a>       | Библиотека ГУАП                            |
| <a href="http://pro.guap.ru/">http://pro.guap.ru/</a>       | Личный кабинет ГУАП                        |
| <a href="http://lms.guap.ru/">http://lms.guap.ru/</a>       | Система дистанционного образования ГУАП    |
| <a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>     | Электронно-библиотечная система Znanium    |
| <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>           | Образовательная платформа Юрайт            |

## 8. Перечень информационных технологий

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

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование                                       |
|-------|----------------------------------------------------|
| 1     | Embarcadero RAD Studio XE7 Professional            |
| 2     | Microsoft Office Professional Plus                 |
| 3     | Microsoft SQL Server, SQL Server Management Studio |
| 4     | Microsoft Visual Studio Community                  |
| 5     | MySQL Community Server, MySQL Workbench            |
| 6     | Visual Studio Code                                 |

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     | Фонд аудиторий ИФ ГУАП для проведения лекционных и практических (семинарских) занятий |                                     |
| 2     | Лаборатория программирования и баз данных                                             | 207                                 |
| 3     | Помещения для организации самостоятельной работы                                      | 111                                 |

## 10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

| Вид промежуточной аттестации | Перечень оценочных средств                                                         |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Экзамен                      | - Список вопросов к экзамену*;<br>- Тесты.                                         |
| Выполнение курсовой работы   | Экспертная оценка на основе требований к содержанию курсовой работы по дисциплине. |

Примечание: \*экзаменационные билеты формируются на основе вопросов и задач таблицы 15.

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»                 | Обучающийся:<br>– глубоко и всесторонне усвоил программный материал;<br>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;<br>– опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно связывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления;<br>– умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;<br>– делает выводы и обобщения;<br>– свободно владеет системой специализированных понятий.<br>– правильно выполнил от 90% до 100% тестовых заданий**. |

| Оценка компетенции<br>5-балльная шкала | Характеристика сформированных компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «хорошо»<br>«зачтено»                  | Обучающийся:<br>– твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;<br>– не допускает существенных неточностей;<br>– увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления;<br>– аргументирует научные положения;<br>– делает выводы и обобщения;<br>– владеет системой специализированных понятий.<br>– правильно выполнил от 70% до 89% тестовых заданий**.                                                |
| «удовлетворительно»<br>«зачтено»       | – обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;<br>– допускает несущественные ошибки и неточности;<br>– испытывает затруднения в практическом применении знаний направления;<br>– слабо аргументирует научные положения;<br>– затрудняется в формулировании выводов и обобщений;<br>– частично владеет системой специализированных понятий.<br>– правильно выполнил от 51% до 69% тестовых заданий**. |
| «неудовлетворительно»<br>«не зачтено»  | – обучающийся не усвоил значительной части программного материала;<br>– допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;<br>– испытывает трудности в практическом применении знаний;<br>– не может аргументировать научные положения;<br>– не формулирует выводов и обобщений.<br>– правильно выполнил менее 51% тестовых заданий**.                                                                                                         |

### 10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

| № п/п | Перечень вопросов (задач) для экзамена                                   | Код индикатора |
|-------|--------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1     | Понятие БД.                                                              | ОПК-1.3.1      |
| 2     | История и причины создания СУБД.                                         | ОПК-9.3.1      |
| 3     | Отношения и их свойства.                                                 | ОПК-1.3.1      |
| 4     | Типы данных в языке SQL, оператор языка SQL для создания таблиц.         | ОПК-8.3.1      |
| 5     | Операторы языка SQL для удаления и модификации таблиц.                   | ОПК-8.3.1      |
| 6     | Ключи отношения, определение и изменение ключей в операторах языка SQL.  | ОПК-8.3.1      |
| 7     | Абстрактные операции манипулирования данными, их реализация в языке SQL. | ОПК-1.У.1      |
| 8     | Булевы операции над отношениями.                                         | ОПК-8.У.1      |
| 9     | Оператор выбора, его свойства.                                           | ОПК-8.У.1      |
| 10    | Оператор проекции, его свойства.                                         | ОПК-8.У.1      |
| 11    | Оператор соединения, его свойства.                                       | ОПК-8.У.1      |
| 12    | Оператор деления.                                                        | ОПК-8.У.1      |
| 13    | Оператор переименования атрибутов.                                       | ОПК-5.3.1      |
| 14    | Операторы эквисоединения, $\theta$ -выбора и $\theta$ -соединения.       | ОПК-8.У.1      |
| 15    | Оператор выборки в языке SQL, реализация с его помощью                   | ОПК-2.У.1      |

|    |                                                                                                 |           |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|    | основных операторов реляционной алгебры.                                                        |           |
| 16 | Конструкции ORDER BY, IN, BETWEEN, LIKE в операторе выборки языка SQL.                          | ОПК-5.У.1 |
| 17 | Агрегатные функции в операторе выборки языка SQL.                                               | ОПК-1.У.1 |
| 18 | Конструкции GROUP BY и HAVING в выборки языка SQL.                                              | ОПК-8.В.1 |
| 19 | Объединение, пересечение, разность запросов в языке SQL.                                        | ОПК-8.В.1 |
| 20 | Запросы с подзапросами в языке SQL, ограничение на применение агрегатных функций в подзапросах. | ОПК-8.В.1 |
| 21 | Экзистенциальные запросы в языке SQL.                                                           | ОПК-9.3.1 |
| 22 | Подзапросы в операторах манипулирования данными языка SQL.                                      | ОПК-9.В.1 |
| 23 | Управляющие конструкции в языке SQL.                                                            | ОПК-8.У.1 |
| 24 | Хранимые процедуры в языке SQL.                                                                 | ОПК-5.В.1 |
| 25 | Триггеры в языке SQL.                                                                           | ОПК-8.В.1 |
| 26 | Использование представлений в языке SQL.                                                        | ОПК-1.В.1 |
| 27 | Определение ограничений на значения данных в языке SQL.                                         | ОПК-1.В.1 |
| 28 | Внешние ключи и ссылочная целостность в базах данных, их определение в языке SQL.               | ОПК-8.В.1 |
| 29 | Аномалии в базах данных, первая и вторая нормальные формы.                                      | ОПК-2.В.1 |
| 30 | Третья нормальная форма, НФБК.                                                                  | ОПК-2.3.1 |
| 31 | Четвертая и пятая нормальные формы.                                                             | ОПК-2.3.1 |
| 32 | Транзакции. Обоснование их использования.                                                       | ОПК-2.У.1 |
| 33 | Классические (плоские) транзакции.                                                              | ОПК-2.В.1 |
| 34 | Зависимости между транзакциями. Уровни изоляции.                                                | ОПК-9.У.1 |
| 35 | Блокировки. Их использование для обеспечения изоляций.                                          | ОПК-9.У.1 |
| 36 | Обнаружение и разрешение тупиков.                                                               | ОПК-9.У.1 |
| 37 | Журналирование транзакций.                                                                      | ОПК-9.В.1 |
| 38 | Репликация. Понятие и назначение.                                                               | ОПК-5.3.1 |
| 39 | Горизонтальная репликация.                                                                      | ОПК-5.У.1 |
| 40 | Вертикальная репликация.                                                                        | ОПК-5.В.1 |

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

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

| № п/п | Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета | Код индикатора |
|-------|-----------------------------------------------------|----------------|
|       | Учебным планом не предусмотрено                     |                |

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

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

| № п/п | Примерный перечень тем для выполнения курсового проекта/ курсовой работы |
|-------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Информационная система для продажи ж/д билетов.                          |
| 2     | Информационная система для продажи авиабилетов.                          |
| 3     | Информационная система автобусного вокзала.                              |
| 4     | Информационная система приемной комиссии.                                |
| 5     | Информационная система деканата.                                         |
| 6     | Информационная система библиотеки.                                       |
| 7     | Информационная система для составления учебных планов.                   |
| 8     | Информационная система для составления расписания занятий.               |
| 9     | Информационная система службы занятости.                                 |
| 10    | Информационная система службы социальной защиты.                         |

|    |                                                           |
|----|-----------------------------------------------------------|
| 11 | Информационная система поликлиники.                       |
| 12 | Информационная система для ОМС.                           |
| 13 | Информационная система для организации проведения НТК     |
| 14 | Информационная система для учета НИОКР.                   |
| 15 | Информационная система издательства.                      |
| 16 | Информационная система гостиницы.                         |
| 17 | Информационная система фирмы по прокату автомобилей.      |
| 18 | Информационная система для ведения делопроизводства.      |
| 19 | Информационная система букмекерской фирмы.                |
| 20 | Информационная система фондовой биржи.                    |
| 21 | Информационная система банка.                             |
| 22 | Информационная система туристического агентства.          |
| 23 | Информационная система отдела сбыта.                      |
| 24 | Информационная система фильмотеки.                        |
| 25 | Информационная система склада.                            |
| 26 | Информационная система автобусного парка.                 |
| 27 | Информационная система отдела кадров.                     |
| 28 | Информационная система агентства по продаже недвижимости. |
| 29 | Информационная система страховой организации.             |
| 30 | Информационная система автошколы.                         |
| 31 | Информационная система оператора связи.                   |
| 32 | Информационная система для управления проектами.          |
| 33 | Информационная система автосервиса.                       |
| 34 | Информационная система паспортного стола.                 |
| 35 | Информационная система фирмы по сборке компьютеров.       |
| 36 | Информационная система транспортной фирмы.                |
| 37 | Информационная система супермаркета.                      |
| 38 | Информационная система службы знакомств.                  |
| 39 | Информационная система ломбарда.                          |
| 40 | Информационная система ГИБДД.                             |
| 41 | Информационная система городской справки.                 |
| 42 | Информационная система спортивного клуба.                 |

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

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

| № п/п | Примерный перечень вопросов для тестов                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Код индикатора |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1     | <p>Что из перечисленного относится к основам вычислительной техники, знание которых требуется для работы с БД?</p> <p>А. Умение готовить презентации</p> <p>В. Понимание архитектуры ЭВМ и принципов хранения данных в памяти и на диске</p> <p>С. Знание истории искусства</p> <p>Д. Навыки рисования схем вручную</p> | ОПК-1.3.1      |
| 2     | <p>Какой навык из списка демонстрирует знание основ программирования, необходимое при работе с СУБД?</p> <p>А. Умение писать SQL-запросы и простые скрипты для обработки данных</p> <p>В. Умение печатать текст быстрее 60 зн/мин</p>                                                                                   | ОПК-1.3.1      |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|    | С. Знание правил деловой переписки<br>D. Умение работать с фото-редакторами                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |
| 3  | Какой пример задачи демонстрирует умение решать стандартные профессиональные задачи с применением математического анализа?<br>А. Оценка сложности алгоритма поиска индекса в таблице<br>В. Выбор цветовой схемы интерфейса<br>С. Печать отчёта на принтере<br>D. Составление списка контактов                                                | ОПК-1.У.1 |
| 4  | Какой подход показывает применение моделирования при проектировании БД?<br>А. Создание ER-диаграммы и проверка целостности данных на модели<br>В. Ручное заполнение таблиц в Excel без схемы<br>С. Публикация данных в соцсетях<br>D. Печать структуры БД на бумаге                                                                          | ОПК-1.У.1 |
| 5  | Что из перечисленного относится к навыкам теоретического исследования в профессиональной деятельности?<br>А. Проведение формального доказательства корректности алгоритма индексации<br>В. Умение быстро печатать текст<br>С. Умение рисовать логотипы<br>D. Знание правил этикета                                                           | ОПК-1.В.1 |
| 6  | Какой пример демонстрирует экспериментальное исследование в контексте СУБД?<br>А. Сравнение времени выполнения запросов с разными индексами на тестовой выборке<br>В. Написание отчёта без тестирования<br>С. Ручное копирование данных между таблицами<br>D. Публикация скриншотов интерфейса                                               | ОПК-1.В.1 |
| 7  | Что из перечисленного является знанием современных информационных технологий, важным для работы с БД?<br>А. Понимание принципов работы реляционных и NoSQL СУБД<br>В. Умение вязать крючком<br>С. Знание истории музыки<br>D. Навыки каллиграфии                                                                                             | ОПК-2.3.1 |
| 8  | Какой факт демонстрирует знание программных средств отечественного производства?<br>А. Умение настраивать и использовать отечественную СУБД или её инструменты<br>В. Умение пользоваться только зарубежными сервисами<br>С. Игнорирование локальных стандартов<br>D. Умение печатать на кириллице                                            | ОПК-2.3.1 |
| 9  | Какой навык показывает умение выбирать современные ИТ и программные средства для решения задачи?<br>А. Сравнение требований проекта и подбор СУБД по функциональным и нефункциональным критериям<br>В. Выбор инструмента по цвету логотипа<br>С. Установка первого попавшегося ПО без анализа<br>D. Копирование настроек с чужого компьютера | ОПК-2.У.1 |
| 10 | Какой пример демонстрирует умение применять выбранные ИТ-решения на практике?                                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК-2.У.1 |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|    | <p>А. Развёртывание СУБД и настройка резервного копирования в соответствии с требованиями проекта</p> <p>В. Чтение рекламных материалов о ПО</p> <p>С. Сохранение паролей в блокноте без шифрования</p> <p>Д. Печать инструкций на бумаге</p>                                                                                                                                |           |
| 11 | <p>Что из перечисленного относится к владению навыками применения современных ИТ-средств?</p> <p>А. Настройка мониторинга производительности СУБД и реагирование на предупреждения</p> <p>В. Игнорирование логов системы</p> <p>С. Удаление всех бэкапов вручную</p> <p>Д. Использование только устаревших инструментов</p>                                                  | ОПК-2.В.1 |
| 12 | <p>Какой пример демонстрирует знание основ системного администрирования и администрирования СУБД?</p> <p>А. Понимание принципов управления пользователями, прав доступа и резервного копирования</p> <p>В. Умение печатать отчёты в Word</p> <p>С. Знание только пользовательского интерфейса без администрирования</p> <p>Д. Умение рисовать схемы сети от руки</p>         | ОПК-5.3.1 |
| 13 | <p>Какой навык соответствует умению выполнять параметрическую настройку информационных систем?</p> <p>А. Настройка параметров конфигурации СУБД для оптимизации производительности</p> <p>В. Случайное изменение настроек без тестирования</p> <p>С. Удаление конфигурационных файлов без резервной копии</p> <p>Д. Игнорирование требований к параметрам системы</p>        | ОПК-5.У.1 |
| 14 | <p>Что демонстрирует владение навыками инсталляции ПО и аппаратного обеспечения для АС?</p> <p>А. Установка СУБД на сервер, настройка служб и проверка работоспособности</p> <p>В. Копирование установочного файла на рабочий стол без установки</p> <p>С. Печать инструкции по установке и её игнорирование</p> <p>Д. Установка ПО на домашний ноутбук без тестирования</p> | ОПК-5.В.1 |
| 15 | <p>Что из перечисленного относится к знанию алгоритмических языков и сред разработки, важному для БД-разработчика?</p> <p>А. Понимание синтаксиса SQL и скриптовых языков для автоматизации задач</p> <p>В. Умение рисовать диаграммы в блокноте</p> <p>С. Знание только офисных приложений</p> <p>Д. Умение печатать на клавиатуре вслепую</p>                              | ОПК-8.3.1 |
| 16 | <p>Какой пример демонстрирует знание операционных систем и оболочек в контексте развёртывания СУБД?</p> <p>А. Понимание управления процессами, прав доступа и работы с командной строкой для установки СУБД</p> <p>В. Умение рисовать интерфейсы в графическом редакторе</p> <p>С. Знание только веб-браузеров</p> <p>Д. Умение печатать отчёты</p>                          | ОПК-8.3.1 |
| 17 | <p>Какой навык показывает умение составлять алгоритмы и писать код для работы с БД?</p> <p>А. Реализация процедур загрузки данных, обработки и валидации в</p>                                                                                                                                                                                                               | ОПК-8.У.1 |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|    | <p>виде скриптов или программ</p> <p>В. Ручное копирование данных между таблицами без автоматизации</p> <p>С. Печать структуры БД на бумаге</p> <p>Д. Создание презентации о БД без кода</p>                                                                                                                                                                                                                       |           |
| 18 | <p>Какой пример демонстрирует умение интегрировать программные модули в систему с БД?</p> <p>А. Настройка взаимодействия приложения и СУБД через API и тестирование транзакций</p> <p>В. Хранение модулей в разных папках без интерфейсов</p> <p>С. Удаление модулей без замены</p> <p>Д. Игнорирование логов интеграции</p>                                                                                       | ОПК-8.У.1 |
| 19 | <p>Что означает владение языком программирования и навыками отладки в контексте БД?</p> <p>А. Умение находить и исправлять ошибки в SQL-скриптах и серверных процедурах</p> <p>В. Умение только читать чужой код без запуска</p> <p>С. Печать кода на бумаге без тестирования</p> <p>Д. Умение только устанавливать IDE</p>                                                                                        | ОПК-8.В.1 |
| 20 | <p>Какой пример демонстрирует практическое владение навыками тестирования работоспособности программы, связанной с БД?</p> <p>А. Разработка тестовых сценариев для проверки корректности транзакций и восстановления после сбоев</p> <p>В. Игнорирование тестов и запуск в продакшн сразу после разработки</p> <p>С. Печать отчётов о тестировании без выполнения тестов</p> <p>Д. Удаление логов тестирования</p> | ОПК-8.В.1 |
| 21 | <p>Что из перечисленного относится к знанию классификации программных средств и их применению?</p> <p>А. Умение различать СУБД, СУБД-клиенты, ETL-инструменты и инструменты визуализации данных</p> <p>В. Умение только устанавливать офисный пакет</p> <p>С. Знание только одного продукта без сравнения</p> <p>Д. Умение печатать инструкции</p>                                                                 | ОПК-9.3.1 |
| 22 | <p>Какой пример демонстрирует знание возможностей программных средств для решения практических задач?</p> <p>А. Выбор ETL-инструмента для интеграции данных из нескольких источников с учётом требований проекта</p> <p>В. Установка первого попавшегося инструмента без анализа</p> <p>С. Игнорирование требований к совместимости</p> <p>Д. Печать рекламных материалов о ПО</p>                                 | ОПК-9.3.1 |
| 23 | <p>Какой навык показывает умение находить и анализировать техническую документацию по ПО?</p> <p>А. Поиск официальной документации, чтение примеров и применение их в настройке СУБД</p> <p>В. Использование только форумов без проверки официальных источников</p> <p>С. Сохранение документации в локальной папке и её игнорирование</p> <p>Д. Печать документации без чтения</p>                                | ОПК-9.У.1 |
| 24 | <p>Какой пример демонстрирует умение выбирать и использовать функции программного средства для решения задачи?</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ОПК-9.У.1 |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|    | <p>А. Настройка индексов и параметров СУБД для ускорения конкретных запросов</p> <p>В. Использование стандартных настроек без анализа нагрузки</p> <p>С. Удаление всех расширений системы</p> <p>Д. Печать конфигурации на бумаге</p>                                                                                                                                                                                       |           |
| 25 | <p>Что из перечисленного относится к владению способами описания методики использования ПО в виде документа или презентации?</p> <p>А. Подготовка руководства пользователя с примерами использования и сценариями решения типовых задач</p> <p>В. Создание только устных инструкций без документации</p> <p>С. Публикация скриншотов без пояснений</p> <p>Д. Хранение знаний только в голове</p>                            | ОПК-9.В.1 |
| 26 | <p>Какой пример демонстрирует владение навыками создания обучающего видеоролика по использованию СУБД?</p> <p>А. Запись пошагового видео с демонстрацией установки, настройки и типичных операций в СУБД</p> <p>В. Публикация только текста без демонстрации</p> <p>С. Запись видео без звука и пояснений</p> <p>Д. Печать сценария без записи</p>                                                                          | ОПК-9.В.1 |
| 27 | <p>Какой пример демонстрирует знание основ системного администрирования применительно к БД (повторный вопрос для покрытия индикатора)?</p> <p>А. Понимание резервного копирования, восстановления и управления правами доступа в СУБД</p> <p>В. Умение только работать с таблицами в Excel</p> <p>С. Игнорирование логов системы</p> <p>Д. Печать отчётов без анализа</p>                                                   | ОПК-5.3.1 |
| 28 | <p>Какой пример демонстрирует умение выполнять параметрическую настройку СУБД (повторный вопрос для покрытия индикатора)?</p> <p>А. Настройка параметров буферного пула и параметров журналирования для оптимальной производительности</p> <p>В. Случайное изменение параметров без тестирования</p> <p>С. Удаление конфигурационных файлов без резервной копии</p> <p>Д. Игнорирование требований к параметрам системы</p> | ОПК-5.У.1 |
| 29 | <p>Какой пример демонстрирует владение навыками инсталляции ПО для АС (повторный вопрос для покрытия индикатора)?</p> <p>А. Автоматизированная установка СУБД с проверкой зависимостей и настройкой служб</p> <p>В. Копирование установочного файла на рабочий стол без установки</p> <p>С. Печать инструкции по установке и её игнорирование</p> <p>Д. Установка ПО на домашний ноутбук без тестирования</p>               | ОПК-5.В.1 |
| 30 | <p>Какой пример демонстрирует умение применять современные информационные технологии на практике (повторный вопрос для покрытия индикатора)?</p> <p>А. Развёртывание и настройка отечественной СУБД в соответствии с требованиями безопасности и производительности проекта</p> <p>В. Установка ПО без проверки совместимости</p> <p>С. Игнорирование требований к безопасности</p> <p>Д. Печать конфигурации на бумаге</p> | ОПК-2.В.1 |

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

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

| № п/п | Перечень контрольных работ |
|-------|----------------------------|
|       | Не предусмотрено           |

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

## 11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

### 11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала

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

#### Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление 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:

- постановка задачи;
- основные сведения по теме лекции;
- результаты и выводы.

### 11.2. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

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

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

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

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

#### Задание и требования к проведению лабораторных работ

Задания и требования к проведению лабораторных работ размещаются в личном кабинете обучающегося <https://pro.guap.ru/>.

#### Структура и форма отчета о лабораторной работе

Отчет о лабораторной работе сдается в электронном виде (документ Word, документ PDF) через Личный кабинет ГУАП. Отчет к лабораторной работе содержит следующие элементы:

- титульный лист с названием дисциплины, номером и названием лабораторной работы;
- цели и задачи работы;
- задание;
- решение;
- выводы.

#### Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Общие требования и рекомендации по выполнению письменных работ : методические указания (с изменениями от 09.01.2019) [Электронный ресурс] / Ивангородский филиал С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; сост. А. А. Сорокин. - Ивангород : 2019. - 37 с. Режим доступа: <https://ifguap.ru/rp/ReportsFormattingRules.pdf>, Личный кабинет ГУАП

11.3. Методические указания для обучающихся по выполнению курсового проекта/ курсовой работы

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

Курсовой проект/ работа позволяет обучающемуся:

- - закрепить индикаторы достижения компетенций по дисциплине за счет самостоятельной детальной проработки темы в рамках дисциплины;
- показать освоение индикаторов достижения компетенций и знание материала дисциплины;
- подготовиться к более сложной технической задаче - выполнению выпускной квалификационной работе;
- определиться с направлением или возможной темой выпускной квалификационной работы.

#### Структура пояснительной записки курсового проекта/ работы

- титульный лист с названием дисциплины;
- техническое задание;
- введение

- разделы отчета
- заключение.

#### Требования к оформлению пояснительной записки курсового проекта/ работы

Общие требования и рекомендации по выполнению письменных работ : методические указания (с изменениями от 09.01.2019) [Электронный ресурс] / Ивангородский филиал С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; сост. А. А. Сорокин. - Ивангород : 2019. - 37 с. Режим доступа: <https://ifguap.ru/rp/ReportsFormattingRules.pdf>, Личный кабинет ГУАП

#### 11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

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

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

Основными методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся, являются источники из перечня печатных и электронных учебных изданий, указанных в таблице 8. Кроме этого, обучающийся может пользоваться электронными ресурсами, указанными в таблицах 9 и 11.

#### 11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению консультаций.

По изучаемой дисциплине проводятся следующие виды консультаций:

Консультация перед экзаменом - проводится с целью:

- уточнения организационных моментов;
- систематизации знаний;
- ответы на вопросы, вызывающие трудности при подготовке к экзамену.

Консультация имеет форму лекции, после которой преподаватель отвечает на вопросы студентов или в виде беседы в форме "ответ-вопрос".

Консультация со слабоуспевающими студентами - предназначена для:

- ликвидации пробелов при изучении дисциплины;
- разъяснения спорных вопросов и вопросов, наиболее сложных для изучения;
- закрепления пройденного материала;
- ликвидации академических задолженностей.

Проводится регулярно согласно графику консультаций преподавателя (не реже 1 раза в 2 недели).

Консультация по проектной и научно-исследовательской деятельности обучающихся - проводится с целью:

- расширения научного кругозора обучающихся;
- рассмотрения вопросов, не включенных в программу изучаемой дисциплины;
- углубленного изучения материала курса;
- помощи обучающимся в подготовке научных статей и докладов на конференции;
- подготовки к участию в конкурсах и олимпиадах.

Проводится регулярно согласно графику консультаций преподавателя или по устной договоренности между обучающимся и преподавателем.

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

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины. Невыполнение требований или их части по прохождению текущего контроля успеваемости при успешном прохождении промежуточной аттестации может привести к понижению итоговой оценки.

Возможные методы текущего контроля:

- устный опрос на занятиях;
- систематическая проверка выполнения индивидуальных и домашних заданий;
- защита отчетов по лабораторным работам;
- проведение контрольных работ;
- тестирование;
- контроль самостоятельных работ;
- проведение контрольных работ;
- выполнения контрольной работы заочников;
- контроль курсового проектирования;
- контроль выполнения курсовых работ;
- доклад на научной конференции;
- написание научной статьи.

Контроль осуществляется путем проведения опросов, проверки выполнения заданий на лабораторных работах. Преподавателем осуществляется текущая оценка сформированности индикаторов ОПК-1.3.1, ОПК-1.У.1, ОПК-1.В.1, ОПК-2.3.1, ОПК-2.У.1, ОПК-2.В.1, ОПК-5.3.1, ОПК-5.У.1, ОПК-5.В.1, ОПК-8.3.1, ОПК-8.У.1, ОПК-8.В.1, ОПК-9.3.1, ОПК-9.У.1, ОПК-9.В.1. Даты проведения текущего контроля по указанным заданиям сообщаются обучающимся заранее. Студент должен выполнить все предусмотренные контрольные мероприятия не позднее указанного срока. Результаты текущего контроля учитываются при проведении промежуточной аттестации.

11.7. Методические указания для обучающихся по прохождению тестирования.

Использование тестовых заданий возможно как при текущем контроле, так и при проведении промежуточной аттестации. Тесты могут проводиться как в письменной форме, так и с использованием электронных средств обучения.

Можно выделить основные уровни теста, в которых проверка возрастает от контроля знаний (индикатор достижения компетенции - "знать") до применения навыков при решении типовых и нетиповых задач ((индикаторы достижения компетенции - "уметь" и "владеть")):

- Первый уровень - узнавание ранее изученного материала;
- Второй уровень - репродуктивный - в заданиях не содержится материала для ответа или же его извлечение требует не только запоминания материала, но и его понимания (подстановка, конструктивный тест, типовая задача);
- Третий уровень - нетиповые задачи повышенной сложности, для которых требуется самостоятельное нахождение методов решения;
- Смешанный - использование элементов всех трех уровней для проверки разных индикаторов достижения компетенций.

Критерии оценки тестовых работ базируются на 100-бальной шкале согласно Таблице 14:

- менее 51 - "не зачтено" или "неудовлетворительно" (2);

- от 51 до 69 - "зачтено" или "удовлетворительно" (3);
- от 70 до 89 - "зачтено" или "хорошо" (4);
- от 90 до 100 - "зачтено" или "отлично" (5).

11.8. 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".

Экзамен проводится в устной форме в виде ответа на вопросы экзаменационного билета.

Экзамен проводится в письменной форме в виде теста.

В случае дистанционной формы промежуточной аттестации, экзамен проводится в виде теста с применением средств электронного обучения.

Курсовой проект/выполнение курсовой работы оценивается по 100-бальной шкале согласно МДО ГУАП. СМК 2.77 "Положение о модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП":

- менее 55 - "неудовлетворительно" (2);
- от 55 до 69 - "удовлетворительно" (3);
- от 70 до 84 - "хорошо" (4);
- от 85 до 100 - "отлично" (5).

Приблизительное распределение баллов за выполнение, оформление и защиту курсового проекта/работы приведено в таблице 20.

Таблица 20 – Приблизительное распределение баллов за курсовой проект/выполнение курсовой работы

| № п/п | Критерий                                                   | Баллы |
|-------|------------------------------------------------------------|-------|
| 1     | Оформление пояснительной записки соответствует требованиям | 5     |
| 2     | Структура пояснительной записки соответствует требованиям  | 5     |
| 3     | КР/КП соответствует теме                                   | 5     |
| 4     | Достижение целей и выполнение поставленных задач           | 5     |
| 5     | Выполнение задания на библиографический поиск              | 5     |
| 6     | Выполнение дополнительных требований и ограничений         | 10    |
| 7     | Общий уровень выполнения КР/КП                             | 15    |
| 8     | Самостоятельность выполнения КР/КП                         | 15    |
| 9     | Выводы (заключение) по проделанной работе                  | 10    |

| № п/п | Критерий                                            | Баллы |
|-------|-----------------------------------------------------|-------|
| 10    | Соблюдение допустимого объема пояснительной записки | 5     |
| 11    | Соблюдение выполнения сроков КР/КП *                | 5     |
| 12    | Уровень освоения компетенций                        | 5     |
| 13    | Защита КР/КП                                        | 10    |
| Итого |                                                     | 100   |

\* Пояснительная записка сдается на проверку не позднее, чем за неделю до защиты, которая проходит на зачетной неделе.

В случае дистанционной формы промежуточной аттестации, защита проводится с применением средств электронного обучения.

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 |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
|                                                                     |                                   |                                      |                       |
|                                                                     |                                   |                                      |                       |
|                                                                     |                                   |                                      |                       |
|                                                                     |                                   |                                      |                       |
|                                                                     |                                   |                                      |                       |