



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Информационных систем и технологий

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник учебно-методического управления

«29» июня 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Базы данных

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная

Санкт-Петербург, 2023

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - научить студентов проектировать, создавать и эффективно использовать базы данных.

Задачи дисциплины:

- Ознакомить студентов с реляционной теорией баз данных;
- Ознакомить студентов с принципами проектирования баз данных и построением ER-моделей;
- Научить работать с СУБД MySQL;
- Научить писать запросы к базе данных на языке SQL.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП
ПК-1 Способен проектировать и разрабатывать программное обеспечение	ПК-1.1 Осуществляет выбор метода проектирования программного обеспечения, структуры данных, базы данных или программных интерфейсов из типовых решений и шаблонов	<b>знает</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Основы анализа данных и сбора данных;</li><li>- Основы структурированного языка запросов SQL;</li><li>- Основы объектно ориентированного программирования;</li></ul> <b>умеет</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Выбирать методы проектирования и разработки базы данных;</li></ul> <b>владеет</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Методами проектирования и разработки базы данных;</li></ul>
ПК-1 Способен проектировать и разрабатывать программное обеспечение	ПК-1.3 Разрабатывает программное обеспечение, структуры данных, базы данных или программные интерфейсы	<b>знает</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных;</li><li>- Методологии разработки программного обеспечения;</li></ul> <b>умеет</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Разрабатывать структуру базы данных;</li><li>- Определять типы данных атрибутов сущности;</li></ul> <b>владеет</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Навыками написания SQL запросов;</li><li>- Навыками подключения к серверу базы данных;</li></ul>

ПК-1 Способен проектировать и разрабатывать программное обеспечение	ПК-1.4 Демонстрирует работоспособность программного обеспечения, структуры данных, базы данных или программных интерфейсов	<p><b>знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основы презентации программного продукта;</li> <li>- Основы тестирования программного обеспечения;</li> </ul> <p><b>умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Работать с базами данных;</li> <li>- Определять язык и принципы программного обеспечения;</li> </ul> <p><b>владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Приложениями демонстрации экрана;</li> <li>- Приложениями отладки и тестирования программного обеспечения;</li> </ul>
ПК-3 Способен проектировать информационные ресурсы	ПК-3.2 Предлагает вариант проектирования базы данных информационного ресурса	<p><b>знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Концепции баз данных, включая сущности, атрибуты, отношения, первичные и внешние ключи, нормализацию и денормализацию данных.</li> <li>- Язык структурированных запросов (SQL) и основные команды для создания, изменения и управления данными.</li> <li>- Принципы проектирования баз данных, включая определение сущностей, их атрибутов и связей, а также оптимизацию структуры базы данных.</li> </ul> <p><b>умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализировать требования информационного ресурса и выявлять основные сущности, атрибуты и связи.</li> <li>- Определять наиболее эффективную структуру базы данных, учитывая функциональность и производительность.</li> <li>- Работать с языком SQL и создавать запросы для получения, изменения и удаления данных.</li> <li>- Проектировать базы данных, учитывая требования бизнеса и проекта.</li> </ul> <p><b>владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками коммуникации для эффективного общения с заказчиками, разработчиками и другими участниками проекта.</li> <li>- Умениями представлять и объяснять свои идеи и решения в понятной форме.</li> </ul>

### 3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок «Дисциплины, модули» Б1.В.02 основной профессиональной образовательной программы 01.03.02 Прикладная математика и информатика и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Программирование для ЭВМ	ОПК-5.1, ОПК-5.2
2	Информационные технологии	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.6

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся необходимо:

знать:

- современные информационные технологии;
- принципы разработки программного обеспечения;

уметь:

- работать в среде программирования;

владеть:

- навыками составления алгоритмов и блок-схем.

№ п/п	Последующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Программирование для Интернет	ПК-2.1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3

**4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	Семестр
			5
<b>Контактная работа</b>	64		64
Практические занятия (Пр)	64	0	64
<b>Иная контактная работа, в том числе:</b>	1,05		1,05
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)	0,4		0,4
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))	0,4		0,4
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача	0,25		0,25
<b>Часы на контроль</b>	26,75		26,75
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	52,2		52,2
<b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>			
<b>часы:</b>	144		144
<b>зачетные единицы:</b>	4		4

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

№	Разделы дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям), час.						СР	Всего, час.	Код индикатора достижения компетенции
			лекции		ПЗ		ЛР				
			всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку			
1.	1 раздел. Разработка баз данных										
1.1.	Проектирование баз данных.	5			10				6	16	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4

1.2.	Основы языка SQL	5			4				2	6	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4
1.3.	Создание и заполнение базы данных.	5			4				8	12	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4
1.4.	Основы запросов.	5			6				4	10	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4
1.5.	Запросы к нескольким таблицам.	5			6				4	10	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4
1.6.	Группировка и агрегатные функции.	5			6				4,2	10,2	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4
1.7.	Подзапросы.	5			6				4	10	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4
1.8.	Временные таблицы. Представление.	5			6				4	10	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4
1.9.	Индексы. Оптимизация запросов.	5			4				4	8	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4
1.10	Транзакции.	5			4				4	8	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4
1.11.	Создание функции.	5			4				4	8	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4
1.12	Создание и развертывание резервной копии базы данных.	5			4				4	8	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4
2.	2 раздел. Иная контактная работа										
2.1.	Иная контактная работа	5								0,8	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4
3.	3 раздел. Контроль										
3.1.	Экзамен	5								27	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4

### 5.1. Практические занятия

№ разд	Наименование раздела и темы практических занятий	Наименование и содержание практических занятий
1	Проектирование баз данных.	Проектирование и построение ER-диаграммы базы данных. Разработка ER-диаграммы Определение сущностей Определение атрибутов Определение отношений
2	Основы языка SQL	Установка и настройка сервера баз данных.

		Установка и настройка программного обеспечения для работы с базой данных. Составление запросов на выборку данных Составление запросов на выборку данных с фильтром Сортировка выбранных данных
3	Создание и заполнение базы данных.	Создание и заполнение базы данных. Создание таблиц на языке SQL Создание запросов на добавление данных в базу
4	Основы запросов.	Основы запросов. Составление запросов на выборку данных Составление запросов на выборку данных с фильтром Сортировка выбранных данных
5	Запросы к нескольким таблицам.	Запросы к нескольким таблицам. Выборка из нескольких таблиц Объединение таблиц Работа с реляционной алгеброй Запросы со сложным фильтром
6	Группировка и агрегатные функции.	Группировка и агрегатные функции. Группировка данных в запросах Использование агрегирующих функций для получения новых данных из запроса
7	Подзапросы.	Подзапросы. Использование подзапросов Добавление, удаление и обновление данных с помощью подзапросов Формирование фильтра с помощью подзапроса
8	Временные таблицы. Представление.	Временные таблицы. Представление. Создание временных таблиц Заполнение таблиц из запросов Создание представлений Обновление представлений
9	Индексы. Оптимизация запросов.	Индексы. Оптимизация запросов. Определение слабых мест Анализ индексов Создание индексов Оптимизация запросов
10	Транзакции.	Транзакции. Определение сложных запросов с изменением данных Формирование условий транзакции Написания транзакций
11	Создание функций.	Создание функций. Определение функции Определение переменных Создание собственной функции
12	Создание и развертывание резервной копии базы данных.	Создание и развертывание резервной копии базы данных. Создание резервной копии

## 5.2. Самостоятельная работа обучающихся

№ разд	Наименование раздела дисциплины и темы	Содержание самостоятельной работы
1	Проектирование баз	Проектирование и построение ER-диаграммы базы данных.

	данных.	Подготовка к лабораторной работе
2	Основы языка SQL	Установка и настройка сервера баз данных. Установка и настройка программного обеспечения для работы с базой данных. Составление запросов на выборку данных Составление запросов на выборку данных с фильтром Сортировка выбранных данных
3	Создание и заполнение базы данных.	Создание и заполнение базы данных. Доделывание ER-диаграммы и исправление ошибок Подготовка данных для добавление в базу
4	Основы запросов.	Основы запросов. Выполнение индивидуальных заданий по формированию запросов на выборку из своей базы данных
5	Запросы к нескольким таблицам.	Запросы к нескольким таблицам. Написание запросов состоящих из нескольких таблиц для получения данных из своей базы данных
6	Группировка и агрегатные функции.	Группировка и агрегатные функции. Написание запросов для группировки данных по критериям Использования агрегирующих функции для получения данных понятных пользователю
7	Подзапросы.	Подзапросы. Написание запросов с использованием подзапросов, для получения данных из не связанных таблиц Массовое обновление, удаление и добавление данных в бд используя данные других таблиц
8	Временные таблицы. Представление.	Временные таблицы. Представление. Создание таблиц для выполнения сложных алгоритмов для работы с данными, когда нужно сохранить полученный результат для дальнейшей работы
9	Индексы. Оптимизация запросов.	Индексы. Оптимизация запросов. Анализ данных в БД и определение индексов для оптимизации работы созданной БД
10	Транзакции.	Транзакции. Определение зависимостей данных и написание транзакции для предотвращения коллизий
11	Создание функции.	Создание функции. Разработка функции на языке SQL по индивидуальным заданиям
12	Создание и развертывание резервной копии базы данных.	Создание и развертывание резервной копии базы данных. Создание резервной копии Развертывание резервной копии на другом сервере

## 6. Методические материалы для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Программой дисциплины предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал, и лабораторных занятий, предполагающих закрепление изученного материала и формирование у обучающихся необходимых знаний, умений и навыков. Кроме того, важнейшим этапом изучения дисциплины является самостоятельная работа обучающихся с использованием всех средств и возможностей современных образовательных технологий.

В объем самостоятельной работы по дисциплине включается следующее:

- изучение теоретических вопросов по всем темам дисциплины;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- подготовка к текущему контролю успеваемости студентов;
- подготовка к экзамену.

Залогом успешного освоения дисциплины является обязательное посещение лекционных и лабораторных занятий, так как пропуск одного (тем более, нескольких) занятий может осложнить освоение разделов курса. На лабораторных занятиях материал, изложенный на лекциях, закрепляется при выполнении практических заданий.

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД.

При подготовке к лекционным занятиям студенту необходимо:

- ознакомиться с соответствующей темой занятия;
- осмыслить круг изучаемых вопросов и логику их рассмотрения;
- изучить рекомендуемую рабочей программой литературу по данной теме.

При подготовке к лабораторным занятиям и в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники;
- выполнить практические задания в рамках изучаемой темы;
- ответить на контрольные вопросы по теме, используя материалы ФОС;
- подготовиться к проверочной работе, предусмотренной в контрольных точках;
- подготовиться к промежуточной аттестации.

Итогом изучения дисциплины является экзамен. Экзамен проводится по расписанию. Форма проведения занятия может быть устная, письменная и в электронном виде. Студенты, не прошедшие аттестацию, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

## 7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код и наименование индикатора контролируемой компетенции	Вид оценочного средства
1	Проектирование баз данных.	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	Индивидуальное задание. Тест №1.
2	Основы языка SQL	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	Индивидуальное задание. Тест №1.
3	Создание и заполнение базы данных.	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	Индивидуальное задание. Тест №1.
4	Основы запросов.	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	Индивидуальное задание. Тест №1.
5	Запросы к нескольким таблицам.	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	Индивидуальное задание. Тест №1.
6	Группировка и агрегатные функции.	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	Индивидуальное



			задание. Тест №1.
7	Подзапросы.	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	Индивидуальное задание. Тест №1.
8	Временные таблицы. Представление.	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	Индивидуальное задание. Тест №1.
9	Индексы. Оптимизация запросов.	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	Индивидуальное задание. Тест №1.
10	Транзакции.	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	Индивидуальное задание. Тест №1.
11	Создание функции.	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	Индивидуальное задание. Тест №1.
12	Создание и развертывание резервной копии базы данных.	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	Индивидуальное задание. Тест №1.
13	Иная контактная работа	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	
14	Экзамен	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4	

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля успеваемости, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Типовые контрольные задания и иные материалы текущего контроля успеваемости размещены по адресу ЭИОС Moodle (<https://moodle.spbgasu.ru/enrol/index.php?id=322>) для проверки индикатора достижения компетенции ПК-1.1, 1.3, 1.4, 3.2.

7.3. Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении текущего контроля успеваемости

<p>Оценка «отлично» (зачтено)</p>	<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;</li> <li>- точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;</li> <li>- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</li> </ul> <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин</li> </ul> <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций;</li> <li>- владеет навыками самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;</li> <li>- применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий;</li> <li>- грамотно обосновывает ход решения задач;</li> <li>- безусловно владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;</li> <li>- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активно участвует в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий</li> </ul>
-----------------------------------	---

<p>Оценка «хорошо» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине; - усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</p> <p>умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку; - использует научную терминологию, лингвистически и логически правильно излагает ответы на вопросы, умеет делать обоснованные выводы; - владеет инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач</p> <p>навыки: - самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий; - средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий; - обосновывает ход решения задач без затруднений</p>
<p>Оценка «удовлетворительно» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточный минимальный объем знаний по дисциплине; - усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой; - использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок</p> <p>умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку; - владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач; - умеет под руководством преподавателя решать стандартные задачи</p> <p>навыки: - работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий; - достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий</p>
<p>Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено)</p>	<p>знания: - фрагментарные знания по дисциплине; - отказ от ответа (выполнения письменной работы); - знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине;</p> <p>умения: - не умеет использовать научную терминологию; - наличие грубых ошибок</p> <p>навыки: - низкий уровень культуры исполнения заданий; - низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - отсутствие навыков самостоятельной работы; - не может обосновать алгоритм выполнения заданий</p>

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### 7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Примерный перечень вопросов:

1. Основные понятия концептуальной модели данных.
2. Реляционная модель данных. Основные понятия
3. Проектирование баз данных. Создание ER-модели. Переход к реляционной модели.

Нормализация отношений

4. Язык SQL. Назначение, структура. Типы данных.
5. Команды определения данных SQL. Задание ограничений на значения столбцов таблицы. Первичный и внешний ключи.
6. Создание запросов на выборку к базе данных. Использование соединений для создания запросов к нескольким таблицам.
7. Создание запросов на выборку данных с использованием подзапросов, агрегатирования и групповых функций
8. Команды манипулирования данными Insert, Update и Delete языка SQL
9. Инструменты администрирования MySQL
10. Типы данных MySQL
11. Создание таблиц, представлений и индексов в MySQL
12. Определение транзакции. Свойства транзакции Команды управление транзакциями
13. Библиотека ADO для разработки приложений баз данных. Основные объекты.
14. Задание прав доступа к объектам базы данных для пользователей.
15. ODBC, как средство доступа к данным. Драйверы ODBC
16. Объектная модель доступа к данным ADO (ActiveX Data Objects) Провайдеры OLE DB доступа к данным
17. Соединение с базой данных при помощи объекта ADO Connection
18. Использование объекта command для выполнения сохраненных запросов к базе данных
19. Доступ к данным с помощью объектов ADO и ADO.NET.

#### 7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Создать ER-модель и реализовать ее в СУБД MySQL:

1. Создать модель небольшого предприятия. Учесть в модели отношения между сотрудниками и отделами, сотрудниками и зарплатой, сотрудниками и выдачей зарплаты, а также между сотрудниками и должностями.
2. Написать SQL запросы для добавления сущностей в БД.
3. Написать SQL запросы для изменения сущностей БД.
4. Написать SQL запросы для добавления информации в созданные сущности.
5. Написать SQL запросы для создания первичных и вторичных ключей, а также индексов.
6. Написать SQL запросы для выборки информации из БД, объединяя данные из нескольких сущностей одновременно.
7. Написать SQL запросы для удалений или изменения данных в БД.

#### 7.4.3. Примерные темы курсовой работы (проекта) (при наличии)

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

#### 7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Процедура оценивания формирования компетенций при проведении текущего контроля приведена в п. 7.2.

Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля приведены в п. 7.3.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

В экзаменационный билет включено два теоретических вопроса и практическое задание, соответствующие содержанию формируемых компетенций.

Экзамен проводится в устной форме. Для подготовки по экзаменационному билету отводится 40 минут.

7.6. Критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии оценивания	Уровень освоения и оценка			
	Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	<p>Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы</p>	<p>Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>	<p>Уровень освоения компетенции «продвинутый». Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>	<p>Уровень освоения компетенции «высокий». Компетенции сформированы. Знания аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка</p>

знания	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-существенные пробелы в знаниях учебного материала;</li> <li>-допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий;</li> <li>-непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-знания теоретического материала;</li> <li>-неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;</li> <li>-неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала;</li> <li>- знания теоретического материала</li> <li>-способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;</li> <li>-правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала;</li> <li>-полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий;</li> <li>-способность устанавливать и объяснять связь практики и теории,</li> <li>-логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора.</li> </ul>
умения	<p>При выполнении практического задания билета обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень умений. Практические задания не выполнены. Обучающийся не отвечает на вопросы билета при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. Допускаются ошибки в содержании ответа и решении практических заданий. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Предложенные практические задания решены с небольшими неточностями. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p>	<p>Обучающийся правильно выполнил практическое задание билета. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Решает предложенные практические задания без ошибок. Ответил на все дополнительные вопросы.</p>

владение навыками	<p>Не может выбрать методику выполнения заданий.</p> <p>Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач.</p> <p>Делает некорректные выводы.</p> <p>Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.</p>	<p>Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий.</p> <p>Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач.</p> <p>Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов.</p> <p>Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий.</p>	<p>Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий.</p> <p>Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач</p> <p>Делает корректные выводы по результатам решения задачи.</p> <p>Обосновывает ход решения задач без затруднений.</p>	<p>Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий.</p> <p>Не допускает ошибок при выполнении заданий.</p> <p>Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий.</p> <p>Грамотно обосновывает ход решения задач.</p>
-------------------	---	--	---	---

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной, и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, владение навыками).

Оценка «отлично»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно»/«не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

## 8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

### 8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров/электронный адрес ЭБС
<b><u>Основная литература</u></b>		
1	Кузнецов С. Д., Введение в модель данных SQL, Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021	<a href="http://www.iprbookshop.ru/101995.html">http://www.iprbookshop.ru/101995.html</a>
2	Полубояров В. В., Использование MS SQL Server Analysis Services 2008 для построения хранилищ данных, Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021	<a href="http://www.iprbookshop.ru/102014.html">http://www.iprbookshop.ru/102014.html</a>
3	Кара-Ушанов В. Ю., SQL - язык реляционных баз данных, Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/68419.html">http://www.iprbookshop.ru/68419.html</a>
<b><u>Дополнительная литература</u></b>		
1	Дьяков И. А., Базы данных. Язык SQL, Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/64070.html">http://www.iprbookshop.ru/64070.html</a>

1	Лахов А. Я., Сафонов К. А., Использование языка структурированных запросов SQL, Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010	<a href="http://www.iprbookshop.ru/15999.html">http://www.iprbookshop.ru/15999.html</a>
---	---	---

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Курс "Базы данных" в ЭИОС Moodle	<a href="https://moodle.spbgasu.ru/enrol/index.php?id=322">https://moodle.spbgasu.ru/enrol/index.php?id=322</a>

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
Электронно-библиотечная система издательства "IPRsmart"	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Электронно-библиотечная система издательства "ЮРАЙТ"	<a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>
Электронно-библиотечная система издательства "Лань"	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	<a href="https://moodle.spbgasu.ru/">https://moodle.spbgasu.ru/</a>

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Наименование	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
Microsoft Windows 10 Pro	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г
Microsoft Visual Studio Community Edition	Свободно распространяемое

8.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Сведения об оснащённости учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость оборудованием и техническими средствами обучения
47. Учебные аудитории для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная аудитория для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска маркерная белая эмалевая, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет.
47. Компьютерный класс	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Internet.

47. Помещения для самостоятельной работы	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки, ауд. 217): ПК-23 шт., в т.ч. 1 шт.- ПК для лиц с ОВЗ (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СПбГАСУ. ПО Microsoft Windows 10
--	--

Для инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются специальные условия для получения образования в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов.



Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 № 9).

Программу составил:

Ст. препод. , М.Ю. Тимохин

зав. каф. , к.т.н. А.А. Семенов

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры Информационных систем и технологий

12.05.2022, протокол № 7

Заведующий кафедрой к.т.н., доцент А.А. Семенов

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета

22.06.2022, протокол № 5.

Председатель УМК к.т.н., доцент И.И. Суханова