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

Кафедра № 24

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель образовательной программы

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

О.В. Тихоненкова
(инициалы, фамилия)

(подпись)

«10» 02 2026 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Базы данных»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	12.03.04
Наименование направления подготовки/ специальности	Биотехнические системы и технологии
Наименование направленности/ специализации	Биотехнические и медицинские аппараты и системы
Форма обучения	очная
Год приема	2026

Санкт-Петербург– 2026

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

Доцент, к.т.н. _____ 10.02.26 _____ Т.В.Кухарова
(должность, уч степень, звание) (подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 24

«10 » февраля 2026 г, протокол № 2/26

Заведующий кафедрой № 24

к.т.н.,доц. _____ 10.02.26 _____ О.В. Тихоненкова
(уч степень, звание) (подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №2 по методической работе

доц.,к.т.н.,доц. _____ 10.02.26 _____ Н.В. Марковская
(должность, уч степень, звание) (подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Базы данных» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» направленности «Биотехнические и медицинские аппараты и системы». Дисциплина реализуется кафедрой «№24».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

УК-1 «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач»

ПК-1 «Способность к формированию технических требований и заданий на проектирование и конструирование биотехнических систем и медицинских изделий»

ПК-2 «Способность к моделированию элементов и процессов биологических и биотехнических систем, их исследованию на базе профессиональных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с управлением, хранением и обработкой данных.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский »

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Дисциплина нацелена на получение обучающимися знаний основных моделей данных, архитектур баз данных, базовых операторов языка структурированных запросов SQL, основ построения и функционирования сетевых и распределенных БД, умений и навыков проектирования баз данных, создания запросов, представлений и хранимых процедур, защиты баз данных от сбоев и несанкционированного доступа.

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

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

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

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.У.1 уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации, в том числе с использованием искусственного интеллекта
Профессиональные компетенции	ПК-1 Способность к формированию технических требований и заданий на проектирование и конструирование биотехнических систем и медицинских изделий	ПК-1.В.1 владеть навыками оценки состояния научно-технических задач путем подбора, изуче-ния и анализа литературных и патентных источников в области биотехнических систем и технологий
Профессиональные компетенции	ПК-2 Способность к моделированию элементов и процессов биологических и биотехнических систем, их исследованию на базе профессиональных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно	ПК-2.З.1 знать принципы разработки алгоритмов и реализацию математических и компьютерных моделей элементов и процессов биологических и биотехнических систем ПК-2.У.1 уметь выполнять математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования ПК-2.У.2 уметь разрабатывать алгоритмы, программы и их модулидля создания биотехнических систем медицинского назначения ПК-2.В.1 владеть навыками моделирования

	разработанных программных продуктов	процессов при исследовании биотехнических систем медицинского назначения с использованием стандартных программных средств

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

– «Информатика»,
– «Математика. Математический анализ»,
– «Алгоритмизация и программирование»,
– «Информационные технологии».

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

– «Биотехнические системы медицинского назначения»,
– «Автоматизация обработки биомедицинской информации».

3. Объем и трудоемкость дисциплины

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

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№6
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	3/ 108	3/ 108
Из них часов практической подготовки	22	22
Аудиторные занятия, всего час.	51	51
в том числе:		
лекции (Л), (час)	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	34	34
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)	27	27
Самостоятельная работа, всего (час)	30	30
***Вид промежуточной аттестации*:** зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Экз.	Экз.

Примечание: **кандидатский экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 6					

Раздел 1. Введение в теорию баз данных. Тема 1.1. Основные понятия теории баз данных. Тема 1.2. Компоненты Microsoft SQL Server.	4		2		6
Раздел 2. Transact-SQL. Выборка данных. Тема 2.1. Общие сведения о Transact-SQL. Тема 2.2. Выборка данных.	4		10		6
Раздел 3. Вспомогательные объекты базы данных. Тема 3.1. Хранимые процедуры. Тема 3.2. Представления.	3		10		6
Раздел 4. Структура баз данных в MS SQL Server. Система безопасности в базах данных. Тема 4.1. Создание и настройка базы данных. Тема 4.2. Способы защиты информации в MS SQLServer.	3		8		6
Раздел 5. Реляционная модель данных Тема 5.1. Основные элементы реляционных баз данных и реляционная алгебра. Тема 5.2. Нормализация баз данных.	3		4		6
Итого в семестре:	17		34		30
Итого	17	0	34	0	30

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	**Введение в теорию баз данных.** **Тема 1.1. Основные понятия теории баз данных.** Система баз данных. Организация данных в БД. Виды моделей данных. Архитектура БД. Классификация БД. *(Лекционное занятие в интерактивной форме – управляемая дискуссия, демонстрация слайдов)* **Тема 1.2. Компоненты Microsoft SQL Server.** Серверная часть системы. Клиентская часть системы. Конфигурация MSSQLServer. *(Лекционное занятие в интерактивной форме – демонстрация слайдов)*
2	**Transact-SQL. Выборка данных.** **Тема 2.1. Общие сведения о Transact-SQL.** Типы данных. Переменные в Transact-SQL. Управляющие конструкции Transact-SQL. Группировка команд. *(Лекционное занятие в интерактивной форме – демонстрация слайдов)* **Тема 2.2. Выборка данных.** Простая выборка данных. Выборка данных из нескольких таблиц. Объединение нескольких наборов результатов. Аналитическая выборка данных. Подзапросы. Группировка записей. *(Лекционное*

	занятие в интерактивной форме – управляемая дискуссия, демонстрация слайдов)
3	**Вспомогательные объекты базы данных.** **Тема 3.1. Хранимые процедуры.** Понятие хранимой процедуры. Создание процедуры средствами Transact-SQL. Выполнение процедуры. Управление хранимыми процедурами. *(Лекционное занятие в интерактивной форме – демонстрация слайдов)* **Тема 3.2. Представления.** Понятие представления. Основные преимущества представлений. Создание представлений с помощью Transact-SQL. Управление представлениями. *(Лекционное занятие в интерактивной форме – демонстрация слайдов)*
4	**Структура баз данных в MS SQL Server. Система безопасности в базах данных.** **Тема 4.1. Создание и настройка базы данных.** Способы создания базы данных. Типы файлов в базах данных MS SQL Server. Изменение базы данных. Восстановление базы данных. *(Лекционное занятие в интерактивной форме – демонстрация слайдов)* **Тема 4.2. Способы защиты информации в MS SQLServer.** Аутентификация пользователя. Роли сервера. *(Лекционное занятие в интерактивной форме – управляемая дискуссия, демонстрация слайдов)*
5	**Реляционная модель данных** **Тема 5.1. Основные элементы реляционных баз данных и реляционная алгебра.** Реляционные объекты данных. Целостность реляционных данных. Потенциальные ключи. Понятие реляционной алгебры. Основные операторы реляционной алгебры. Операции расширения и подведения итогов. *(Лекционное занятие в интерактивной форме – управляемая дискуссия, демонстрация слайдов)* **Тема 5.2. Нормализация баз данных.** Процесс нормализации. Понятие функциональной зависимости. Нормальные формы. *(Лекционное занятие в интерактивной форме – управляемая дискуссия, демонстрация слайдов)*

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

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

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 6				
1.	Компоненты Microsoft SQL Server	2	1	1
2.	Введение в Transact-SQL	4	2	2
3.	Выборка данных	2	1	2
4.	Хранимые процедуры	4	3	3
5.	Выборка данных из нескольких таблиц. Аналитическая выборка данных	6	4	2,3
6.	Создание представлений	4	3	3
7.	Проектирование базы данных. Управление данными	12	8	4,5
	Всего	34	22	

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 6, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	10	10
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	10	10
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	10	10
Всего:	30	30

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

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

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
Х76	Базы данных : учебник для высших учебных заведений / А. Д. Хомоненко, В. М. Цыганков, М. Г. Мальцев; Ред. А. Д. Хомоненко. - 4-е изд., доп. и перераб. - СПб. : КОРОНА принт, 2004. - 736 с. - ISBN 5-7931-0284-1.	36
К 26	Базы данных : модели, разработка, реализация : [учебное пособие] / Т.Карпова. - СПб. : ПИТЕР, 2001. - 303 с. - ISBN 5-272-00278-4.	149
К 89	Базы данных : учебное пособие / А. В. Кузин, С. В. Левонисова. - 4-е изд., стер. - М. : Академия, 2010. - 320 с. - ISBN 978-5-7695-7368-2.	50
М 45	Теория реляционных баз данных = The Theory of Relational Databases / Д. Мейер ; пер.: М. К. Валиев, С. М. Ефимова, И. С. Захаревич ; ред. М. Ш. Цаленко. - М. : Мир, 1987. - 608 с.	26
М 20	Базы данных: основы, проектирование, использование : учебное пособие / М. П. Малыхина. - 2-е изд. - СПб. : БХВ - Петербург, 2007. - 518 с. - ISBN 978-5-94157-941-9.	25
Д44	Базы данных : проектирование и использование: учебник / С. М. Диго. - М. : Финансы и статистика, 2005. - 592 с. - ISBN 5-279-02571-2.	10
Ф 96	Базы данных : учебное пособие / Э. В. Фуфаев, Д. Э. Фуфаев. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2007. - 320 с. - ISBN 978-5-7695-4381-4.	8
Д27	Введение в системы баз данных = An introduction to database systems : монография / К. Дж. Дейт; Пер. с англ. Ю. Г. Гордиенко и др.; Ред. А. В. Слепцов. - 7-е изд. - М. и др. : Вильямс, 2001. - 1071 с. -	4

	ISBN 5-8459-0138-3(рус.). - ISBN 0-201-38590-2(англ.).	
Г 15	Базы данных: введение в теорию реляционных баз данных : учебное пособие / В. А. Галанина ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2008. - 106 с. - ISBN 978-5-8088-0396-1.	8
Г20	Database Design on SQL Server 7. Экзамен 70-029 : [Учебное пособие] / Д. Р.Гарбус, Д. Ф.Паскузи, Э. Т.Чанг; Пер. с англ Е.Матвеев. - СПб. : Питер, 2000. - 554 с. - ISBN 5-272-00003-X (рус.). - ISBN 1-57610-228-9 (англ.).	1
Х19	Базы данных : разработка и управление = Database management and design : монография / Г. Хансен, Д. Хансен ; Пер. с англ. В. В. Неклюдова ; Ред. пер. С. Каратыгин. - М. : Бином, 1999. - 699 с. - ISBN 5-7989-0015-0(рус.). - ISBN 0-13-398041-3(англ.).	1

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

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

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

URL адрес	Наименование
https://e.lanbook.com/books	Электронно-библиотечная система «Лань»
https://znanium.com/	Научно-образовательный портал Znanium

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.	Microsoft SQL Server

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 таблице12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Мультимедийная лекционная аудитория	
2	Аудитория, оборудованная персональными компьютерами	

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средствдля 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; Экзаменационные билеты; Задачи.

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

Таблица 14 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

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

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«удовлетворительно» «зачтено»	– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	– обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений.

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
1.	Сконструировать запрос из БД AdventureWorks2016CTP3, возвращающий список сотрудников (таблица Employee) с указанием их EmployeeID, даты рождения и возраста на сегодняшний день.	УК-1.У.1
2.	Сконструировать запрос из БД AdventureWorks2016CTP3, возвращающий список товаров, поставка которых прекращена (используя SellEndDate), с указанием их цвета.	УК-1.У.1
3.	Сконструировать запрос из БД AdventureWorks2016CTP3, возвращающий расположения складов из Production.Location, содержащих ‘Paint’ в своем названии.	УК-1.У.1
4.	Сконструировать запрос из БД AdventureWorks2016CTP3, отображающий список стран, в которых зарегистрированы заказчики. Выборку осуществлять из представления vIndividualCustomer.	УК-1.У.1
5.	Определить список запущенных на сервере служб и определить, с помощью каких сетевых библиотек может быть установлено соединение с MS SQL Server.	ПК-1.В.1
6.	Определить параметры запуска служб MS SQL Server и определить, на основе каких сетевых библиотек клиент может подключаться к MS SQL Server	ПК-1.В.1
7.	Определить, имеет ли пользователь право выборки из таблицы Product БД AdventureWorks2016CTP3 и вывести средствами Transact-SQL имя компьютера, на котором выполняется команда.	ПК-1.В.1
8.	Средствами Transact-SQL написать программу для подсчета количества цифр в числе.	ПК-1.В.1
9.	Средствами Transact-SQL написать программу для пересчета дюймов в сантиметры.	ПК-1.В.1
10.	Средствами Transact-SQL написать программу для определения, является ли текущий год високосным, с выводом соответствующего	ПК-1.В.1

	сообщения.	
11.	Основные понятия баз данных: сущность, поле, запись, атрибут, кортеж, отношение.	ПК-2.З.1
12.	Системы управления базами данных.	ПК-2.З.1
13.	Классификация баз данных.	ПК-2.З.1
14.	Виды моделей данных.	ПК-2.З.1
15.	Иерархическая модель данных.	ПК-2.З.1
16.	Сетевая модель данных.	ПК-2.З.1
17.	Реляционная модель данных.	ПК-2.З.1
18.	Централизованная архитектура баз данных.	ПК-2.З.1
19.	Архитектура «файл-сервер».	ПК-2.З.1
20.	Архитектура «клиент-сервер».	ПК-2.З.1
21.	Серверная часть системы MS SQLServer.	ПК-2.З.1
22.	Клиентская часть системы MS SQLServer.	ПК-2.З.1
23.	Типы данных Transact-SQL.	ПК-2.З.1
24.	Управляющие конструкции Transact-SQL. Группировка команд.	ПК-2.З.1
25.	Выборка данных в Transact-SQL.	ПК-2.З.1
26.	Выборка данных из нескольких таблиц в Transact-SQL.	ПК-2.З.1
27.	Объединение нескольких наборов результатов в Transact-SQL.	ПК-2.З.1
28.	Аналитическая выборка данных: агрегатные функции, подзапросы.	ПК-2.З.1
29.	Группировка записей в Transact-SQL.	ПК-2.З.1
30.	Хранимые процедуры в Transact-SQL.	ПК-2.З.1
31.	Создание хранимых процедур средствамиTransact-SQL.	ПК-2.З.1
32.	Управление хранимыми процедурами в Transact-SQL: изменение, переименование, удаление.	ПК-2.З.1
33.	Создание представлений с помощьюTransact-SQL.	ПК-2.З.1
34.	Управление представлениями в Transact-SQL.	ПК-2.З.1
35.	Аутентификация пользователя в MS SQLServer.	ПК-2.З.1
36.	Роли сервера в MS SQLServer.	ПК-2.З.1
37.	Система безопасности Microsoft SQL Server.	ПК-2.З.1
38.	Создание и настройка базы данных.	ПК-2.З.1
39.	Типы файлов в базах данных MS SQL.	ПК-2.З.1
40.	Управление базами данных в MS SQLServer: удаление, изменение владельца базы данных, переименование базы данных, восстановление базы данных.	ПК-2.З.1
41.	Управление данными в Transact-SQL: добавление записей в таблицу, изменение записей, удаление записей.	ПК-2.З.1
42.	Этапы проектирования базы данных.	ПК-2.З.1
43.	Основные элементы реляционной БД.	ПК-2.З.1
44.	Целостность реляционных данных.	ПК-2.З.1
45.	Операторы реляционной алгебры.	ПК-2.З.1
46.	Процесс нормализации баз данных.	ПК-2.З.1
47.	Первая нормальная форма.	ПК-2.З.1
48.	Вторая нормальная форма.	ПК-2.З.1
49.	Третья нормальная форма.	ПК-2.З.1
50.	Нормальная форма Бойса-Кодда (НФБК).	ПК-2.З.1
51.	Определить количество сотрудников компании (таблица Employee БД AdventureWorks2016CTP3)	ПК-2.У.1
52.	Вывести список товаров, цена которых выше средней цены (таблица Product БД AdventureWorks2016CTP3). Сортировать список в порядке увеличения стоимости товаров.	ПК-2.У.1

53.	Вывести одним запросом фамилию и имя заказчиков из представления vIndividualCustomer, номер (SalesOrderNumber) и дату размещения ими заказов, начиная с 1 января 2003 года, из таблицы SalesOrderHeader БД AdventureWorks2016CTP3. Если компания размещает несколько заказов в один день, то должна быть возвращена только одна запись.	ПК-2.У.1
54.	Получить с помощью одного запроса список товаров с указанием номера заказа и заказчика (поля Name, SalesOrderId, CustomerId из таблиц SalesOrderHeader, SalesOrderDetail, Production.Product БД AdventureWorks2016CTP3), заказанных в определенный день, например, 1 января 2013 года.	ПК-2.У.2
55.	Создать средствами Transact-SQL хранимую процедуру, определяющую время года для заданной даты: осень, зима, весна или лето.	ПК-2.У.2
56.	Создать средствами Transact-SQL хранимую процедуру, определяющую исполнилось ли пользователю 18 полных лет	ПК-2.У.2
57.	Создайте диаграмму и резервную копию базы данных AdventureWorks2016CTP3	ПК-2.В.1
58.	Создайте собственную базу данных, размер основного файла которой 5 Мб, размер журнала – 2 Мб. Основной файл может увеличиваться до 30 Мб с шагом 20%. Объем файла журнала увеличивается до 10 Мб с шагом 1 Мб.	ПК-2.В.1
59.	Создать представление, содержащее лишь такую информацию о сотрудниках компании AdventureWorks2016CTP3, как: ID сотрудника, его должность и логин (одним полем), дату рождения	ПК-2.В.1
60.	Создать представление, которое обеспечивает доступ к информации только о производителях, имеющих онлайн-службы для заказа товара (таблица Vendor БД AdventureWorks2016CTP3)	ПК-2.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 курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

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

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

Проведение промежуточной аттестации в виде тестирования не предусмотрено. Вопросы для проведения тестирования при проверке остаточных знаний представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
1.	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Что возвращает запрос SELECT * FROM Production.Product?	УК-1

<table>
<tr><td></td><td>1. Все записи из таблицы «Product».
2. Рассчитанное суммарное количество записей в таблице «Product».
3. Внутреннюю структуру таблицы «Product».
4. Количество полей в таблице «Product».</td><td></td></tr>
<tr><td>2.</td><td>Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.
Какие разделы (предложения) могут содержаться в операторе SELECT:
1. WHILE.
2. ORDER BY.
3. WHERE.
4. IF.
5. SORT.
6. GROUP BY.</td><td>УК-1</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце.
Сопоставьте название разделов (предложений) оператора SELECT и выполняемые ими функции
<table>
<tr><td>1. HAVING</td><td>a. определяет список возвращаемых столбцов (как существующих, так и вычисляемых), их имена, ограничения на уникальность строк в возвращаемом наборе, ограничения на количество строк в возвращаемом наборе</td></tr>
<tr><td>2. WHERE</td><td>b. выбирает среди групп, определённых параметром GROUP BY</td></tr>
<tr><td>3. FROM</td><td>c. задает критерии сортировки строк; отсортированные строки передаются в точку вызова</td></tr>
<tr><td>4. ORDER BY</td><td>d. задаёт табличное выражение, которое определяет базовый набор данных для применения операций, определяемых в других предложениях оператора</td></tr>
<tr><td>5. SELECT</td><td>e. задает ограничение на строки табличного выражения из предложения FROM</td></tr>
</table></td><td>УК-1</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.
Имеются элементы запроса:
a. FROM Production.Product
b. SELECT Product.Name, ProductSubcategory.Name, Product.ListPrice
c. ON Product.ProductSubcategoryID = ProductSubcategory.ProductSubcategoryID
d. INNER JOIN Production.ProductSubcategory
В каком порядке их нужно расположить, чтобы получить список товаров с указанием их категорий?</td><td>УК-1</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.
Чем характеризуется реляционная модель данных?</td><td>УК-1</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>6.</td><td>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
При внутреннем соединении таблиц:
1. сравниваются значения общих полей двух таблиц, возвращаются только записи, удовлетворяющие критерию связывания в обеих таблицах.
2. выводятся все комбинации записей таблиц, при этом не требуется указание совпадающих значений полей.
3. в результат будут включены все записи левой таблицы, независимо от того, есть для них соответствующая запись в правой таблице.
4. в результат включаются все записи правой таблицы, независимо от того, есть для них соответствующая строка в левой таблице.</td><td>ПК-1</td></tr>
<tr><td>7.</td><td>Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.
Какие агрегатные функции могут быть использованы при создании запросов в Transact-SQL:
1. ASC.
2. DESC.
3. SUM.
4. AVG.
5. MAX.
6. MIN.</td><td>ПК-1</td></tr>
<tr><td>8.</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце.
Сопоставьте названия типов данных Transact-SQL и их описания
<table><tr><td>1. Nchar</td><td>a. Строка переменной длины</td></tr><tr><td>2. Float</td><td>b. Строка переменной длины в Юникоде</td></tr><tr><td>3. Int</td><td>c. Строка фиксированной длины Юникоде</td></tr><tr><td>4. Decimal</td><td>d. Целое число</td></tr><tr><td>5. VarChar</td><td>e. Число с плавающей запятой</td></tr><tr><td>6. NvarChar</td><td>f. Число с фиксированной запятой</td></tr></table></td><td>ПК-1</td></tr>
<tr><td>9.</td><td>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.
Имеются элементы запроса:
a. ORDER BY Name;
b. WHERE Age<20;
c. FROM Students;
d. SELECT FirstName, LastName.
В каком порядке их нужно расположить, чтобы выполнить поиск имен и фамилий студентов в возрасте младше 20 лет с сортировкой по имени?</td><td>ПК-1</td></tr>
<tr><td>10.</td><td>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.
Какие функции выполняет система управления базами данных?</td><td>ПК-1</td></tr>
<tr><td>11.</td><td>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.</td><td>ПК-2</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>Основной недостаток архитектуры "клиент/сервер" заключается в том, что:
1. отсутствует возможность работы с иерархической и сетевой моделями данных.
2. возникает проблема управления прикладным программным обеспечением, расположенным на персональных компьютерах.
3. если система обслуживает много различных пользователей, каждый из них ощущает снижение быстродействия по мере увеличения нагрузки на систему.
4. при выполнении запросов, требующих последовательного просмотра базы данных, эта архитектура создает слишком большую нагрузку на сеть и уменьшает производительность работы.</td><td></td></tr>
<tr><td>12.</td><td>Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.
Какие операторы объединения наборов результатов существуют в Transact-SQL?
1. UNION ALL.
2. UNION.
3. DATETIME.
4. INTERSECT.
5. NULL.
6. EXCEPT.</td><td>ПК-2</td></tr>
<tr><td>13.</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце.
Сопоставьте названия постоянных ролей сервера MSSQLServer и их административные привилегии:
<table>
<tr><td>1. securityadmin</td><td>a. управляет файлами баз данных: назначает файлы в группы, присоединяет/отсоединяет базы данных.</td></tr>
<tr><td>2. dbcreator</td><td>b. обладает правами управления процессами внутри MS SQL Server</td></tr>
<tr><td>3. sysadmin</td><td>c. разрешено создание и изменение баз данных</td></tr>
<tr><td>4. diskadmin</td><td>d. может создавать и управлять логинами, читать журнал ошибок и создавать БД</td></tr>
<tr><td>5. processadmin</td><td>e. может выполнять любые действия на MS SQL Server</td></tr>
</table></td><td>ПК-2</td></tr>
<tr><td>14.</td><td>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.
Имеются элементы запроса:
a. FROM Purchasing.Vendor
b. SELECT [Name]
c. WHERE PurchasingWebServiceURL IS NOT NULL
d. CREATE VIEW OnlineVendors AS
В каком порядке их нужно расположить, чтобы создать представление, обеспечивающее доступ к информации о производителях, имеющих онлайн-службы для заказа товара?</td><td>ПК-2</td></tr>
<tr><td>15.</td><td>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.</td><td>ПК-2</td></tr>
</table>

	В чем заключается процесс нормализации отношений в базах данных?	

Система оценивания тестовых заданий:

Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора считается верным, если правильно указана цифра и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответа. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора считается верным, если правильно указаны цифры и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответов. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.

Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого столбца). Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов

Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность букв. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.

Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте. Правильный ответ за задание оценивается в 3 балла, если допущена одна ошибка \неточность \ ответ правильный, но не полный - 1 балл, если допущено более 1 ошибки \ ответ неправильный \ ответ отсутствует – 0 баллов.

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:

– введение – роль и место рассматриваемой темы в структуре знаний будущего специалиста;

– обзор – приведение общего плана лекции, существующих точек зрения на рассматриваемый вопрос;

– основная часть – приведение научного содержания темы по всем основным вопросам;

– обсуждение – выявление качества и степени усвоения материала, разъяснение отдельных вопросов;

– заключение – обобщение основных идей лекции, рекомендации о порядке дальнейшего изучения темы по рекомендованной литературе;

– список рекомендованной литературы.

11.2. Методические указания для обучающихся по участию в семинарах

Учебным планом не предусмотрено

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

Учебным планом не предусмотрено

11.4. 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

Лабораторные занятия проводятся после чтения лекций, дающих теоретические основы для их выполнения. Допускается выполнение лабораторных занятий до прочтения лекций с целью облегчения изучения теоретического материала при наличии описаний работ, включающих необходимые теоретические сведения или ссылки на конкретные учебные издания, содержащие эти сведения.

Во время лабораторных занятий должны соблюдаться порядок и дисциплина в соответствии с правилами пользования данной лабораторией.

Преподаватель имеет право определять содержание лабораторных работ, выбирать методы и средства проведения лабораторных исследований, наиболее полно отвечающие их особенностям и обеспечивающие высокое качество учебного процесса.

Преподаватель формирует рубежные и итоговые результаты (рейтинги) студента по результатам выполнения лабораторных работ.

Права, ответственность и обязанности студента.

1. На лабораторном занятии студент имеет право задавать преподавателю и (или) лаборанту вопросы по содержанию и методике выполнения работы.

2. Студент имеет право на выполнение лабораторной работы по оригинальной методике с согласия преподавателя и под его надзором - при безусловном соблюдении требований безопасности.

3. Студент обязан прибыть на лабораторное занятие во время, установленное расписанием, и с необходимой предварительной подготовкой.

4. К выполнению лабораторной работы допускаются студенты, подтвердившие готовность в объеме требований, содержащихся в методических указаниях к лабораторной работе и (или) в устных предварительных указаниях преподавателя.

5. В ходе лабораторных занятий студенты ведут необходимые записи, составляют письменный отчет.

7. Студент несет ответственность:

- за пропуск лабораторного занятия по неуважительной причине;
- неподготовленность к лабораторной работе;
- несвоевременную сдачу отчетов о лабораторной работе и их защиту;
- порчу имущества и нанесение материального ущерба лаборатории.

8. В процессе защиты студент должен:

- продемонстрировать знание методики выполнения работы;
- уметь интерпретировать полученные в процессе выполнения работы результаты.

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе составляется каждым студентом индивидуально, либо возможен, по согласованию с преподавателем, общий отчет - подгруппой из 2-3 студентов.

При оформлении отчета по лабораторной работе в отчете должен быть оформлен титульный лист, принятого в ГУАП образца, должны быть представлены в указанной последовательности следующие разделы:

– цель работы;
– задания на лабораторную работу;
– скрипты Transact-SQL, реализующие решение поставленных задач;
– скриншоты результатов выполнения скриптов;
– выводы.

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Отчет оформляется в печатном виде на листах формата А4 (210 × 297 мм), поля: верхнее, нижнее и правое по 2,5 см, левое – 3 см, шрифт Times New Roman, размер 12, межстрочный интервал 1,15, абзацный отступ 1,25 см, выравнивание текста по ширине, контроль висячей строки, нумерация страниц внизу по центру, на титульном листе номер страницы не проставляется.

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению курсового проектирования/выполнения курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

11.6. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

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

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

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

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихсяявляются:

– учебно-методический материал по дисциплине;

– методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

11.7. 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.

Текущий контроль успеваемость осуществляется в форме защиты отчетов о выполнении лабораторных работ. В ходе защиты обучающийся отвечает на вопросы по существу лабораторной работы, обнаруживая, таким образом, степень освоения соответствующей темы и сформированность соответствующих компетенций.

В случае невыполнения и/или неуспешной сдачи лабораторных работ, обучающийся, при успешном прохождении промежуточной аттестации в форме экзамена, не может получить аттестационную оценку выше "хорошо".

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».

При проведении экзамена обучающемуся выдается билет с 2 теоретическими вопросами и практическим заданием и предоставляется время для подготовки (не более 60 минут). Обучающийся составляет план ответа на теоретический вопрос и приводит ход и результаты выполнения практического задания в письменной форме (данные материалы после ответа сдаются преподавателю), после чего устно излагает ответы на вопросы и процесс выполнения задания, отвечает на вопросы преподавателя по освещаемым темам. При посещении не менее 60% учебных занятий по данной дисциплине и успешном прохождении текущего контроля успеваемости экзаменационная оценка может быть выставлена по результатам работы в течение семестра.

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

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