

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 24.06.2024 16:55:51  
Уникальный программный ключ:  
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9ab82473

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

Институт Мехатроники и робототехники

Кафедра Автоматика и промышленная электроника

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Базы данных

Уровень образования	бакалавриат
Направление подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль)	Сквозные технологии и искусственный интеллект
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	4 года
Форма(-ы) обучения	очная

Рабочая программа учебной дисциплины «Базы данных» основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 10 от 07.03.2024 г.

Разработчик рабочей программы учебной дисциплины:

1. Доцент А.А. Казначеева

Заведующий кафедрой: Е.А. Рыжкова

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «Базы данных» изучается в шестом семестре.  
Курсовая работа/Курсовой проект –не предусмотрен(а).

### 1.1. Форма промежуточной аттестации:

Зачет с оценкой.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Базы данных» относится к обязательной части программы.  
Основой для освоения дисциплины являются результаты обучения по предшествующим дисциплинам и практикам:

– Информационные и коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

– Основы информационной безопасности.

Результаты обучения по учебной дисциплине, используются при изучении следующих дисциплин и прохождения практик:

– Цифровые технологии в управлении.

Результаты освоения учебной дисциплины в дальнейшем будут использованы при прохождении учебной/производственной практики и (или) выполнении выпускной квалификационной работы.

## 2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Целью освоения дисциплины «Базы данных» является формирование у студентов профессиональных навыков необходимых для правильного выбора и использования инструментальных средств создания базы данных и информационных систем, определения подходящей модели данных, организации эффективной структуры хранения данных, организации запросов к хранимым данным и других вопросов от которых зависит эффективность разрабатываемых систем.

### 2.1. Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-5 Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ИД-ОПК-5.2 Применение методов установки системного и прикладного программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	– Применяет методы и инструментарий для установки системного и прикладного программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем; – Оценивает эффективность информационной и автоматизированной системы с точки зрения сбора, хранения и актуализации данных с применением методов реляционной алгебры.
	ИД-ОПК-5.3 Инсталляция программных средств разработки для информационных и автоматизированных систем	– Применяет полученные знания для инсталляции СУБД SQL Server; – Умеет производить настройку серверной и клиентской части программного обеспечения.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ИД-ОПК-8.1 Использование базовых принципов функционирования баз данных и языка работы с базами данных.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Применяет алгоритмы и методы решения задач профессиональной деятельности с использованием СУБД SQL Server;</li> <li>– Умеет разрабатывать инфологическую модель базы данных методом проектирования «Сущность-связь».</li> </ul>
	ИД-ОПК-8.2 Выбор языка программирования, средств разработки, СУБД для решения задач профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Проводит эффективную оценку СУБД и обработки данных. Анализирует возможности обработки данных средствами СУБД. Анализирует функционал СУБД по настройке клиент-серверной архитектуры.</li> </ul>
ПК-3 Способен разрабатывать специализированное программное обеспечение для интеллектуальных, информационных и автоматизированных систем	ИД-ПК-3.4 Работа с операционными системами, базами данных для решения задач информационных и автоматизированных систем управления	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Умеет создавать физическую модель базы данных, разрабатывать таблицы, задавать ограничения целостности данных;</li> <li>– Умеет выполнять запросы на выборку данных, а также на их модификацию, добавление и удаление средствами языка программирования Transact-SQL;</li> <li>– Умеет создавать объекты баз данных для ввода/вывода информации.</li> </ul>

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

по очной форме обучения –	3	з.е.	96	час.
---------------------------	---	------	----	------

#### 3.1. Структура учебной дисциплины для обучающихся по видам занятий (очная форма обучения)

Структура и объем дисциплины									
Объем дисциплины по семестрам	форма промежуточной аттестации	всего, час	Контактная аудиторная работа, час				Самостоятельная работа обучающегося, час		
			лекции, час	практические занятия, час	лабораторные занятия, час	практическая подготовка, час	курсовая работа/ курсовой проект	самостоятельная работа обучающегося, час	промежуточная аттестация, час
6 семестр	Зачет с оценкой	96	18		36			42	
Всего:		96	18		36			42	

## 3.2. Структура учебной дисциплины для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очная форма обучения)

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы					Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа						
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час			
<b>Шестой семестр</b>								
ОПК-5: ИД-ОПК-5.2 ИД-ОПК-5.3 ОПК-8: ИД-ОПК-8.1 ИД-ОПК-8.2 ПК-3: ИД-ПК-3.4	<b>Раздел I. Введение</b>	<b>6</b>	<b>x</b>	<b>8</b>	<b>x</b>	<b>9</b>	Формы текущего контроля по разделу I: 1. Входное тестирование. 2. Защита лабораторной работы. 3. Проверочная работа.	
Тема 1.1 Основные понятия технологий баз данных. Реляционная модель данных. Функции СУБД.	4			1	2			
Тема 1.2 Основы и компоненты программы SQL Server. Использование SQL для создания баз данных. Установка программы SQL Server. Настройка серверной и клиентской части.	2				2			
Лабораторная работа № 1.1 Проектирование реляционной базы данных.			4		2			
Лабораторная работа № 1.2 Установка соединения с сервером и принципы создания баз данных в SQL Server.			4		3			
<b>Раздел II. Хранение и извлечение данных</b>	<b>6</b>	<b>x</b>	<b>16</b>	<b>x</b>	<b>14</b>			
ОПК-5: ИД-ОПК-5.2 ИД-ОПК-5.3 ОПК-8: ИД-ОПК-8.1 ИД-ОПК-8.2 ПК-3: ИД-ПК-3.4	Тема 2.1 Базисные средства манипулирования реляционными данными. Реляционная алгебра Кодда.	2				2	Формы текущего контроля по разделу II: 1. Входное тестирование. 2. Защита лабораторной работы. 3. Проверочная работа.	
Тема 2.2 Использование сложных выражений. Выбор нужных данных.	2				2			
Тема 2.3 Использование реляционных операторов. Вложенные и рекурсивные запросы.	2				2			
Лабораторная работа № 2.1			4		2			

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы					Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа						
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час			
	Введение в проблемно-ориентированный структурированный язык запросов Transact – SQL. Типы данных.							
	Лабораторная работа № 2.2 Разработка таблиц и ограничений средствами SQL.			4		2		
	Лабораторная работа № 2.3 Создание запросов на выборку. Отбор строк по условию.			4		2		
	Лабораторная работа № 2.4 Создание многотабличных запросов. Запросы на соединения таблиц.			4		2		
ОПК-5: ИД-ОПК-5.2 ИД-ОПК-5.3 ОПК-8: ИД-ОПК-8.1 ИД-ОПК-8.2 ПК-3: ИД-ПК-3.4	<b>Раздел III. Управление операциями</b>	<b>6</b>	<b>x</b>	<b>12</b>	<b>x</b>	<b>9</b>		Формы текущего контроля по разделу III: 1. Входное тестирование. 2. Защита лабораторной работы. 3. Проверочная работа.
	Тема 3.1 Безопасность. Защита данных.	2				2		
	Тема 3.2 Процедурное программирование и хранимые модули.	2				2		
	Тема 3.3 Триггеры.	2				2		
	Лабораторная работа № 3.1 Создание запросов на группировку и сортировку данных. Запросы на изменение. Использование встроенных функций.			4		1		
	Лабораторная работа № 3.2 Создание, изменение, применение и удаление функций и хранимых процедур.			4		1		
	Лабораторная работа № 3.3 Создание, программирование и управление триггерами.			4		1		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
	Зачет с оценкой.	х	х	х	х	10	Зачет по результатам выполнения проверочной работы и по совокупности результатов текущего контроля успеваемости.
	<b>ИТОГО за четвертый семестр</b>	<b>18</b>		<b>36</b>		<b>42</b>	

## 3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пп	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
<b>Раздел I</b>	<b>Введение</b>	
Тема 1.1	Основные понятия технологий баз данных. Реляционная модель данных. Функции СУБД.	Обработка данных. Что такое база данных (БД). Размер и сложность БД. Что такое СУБД? Модели БД: сетевые, иерархические и реляционные. Объектно-реляционная модель. Создание простой БД с помощью инструмента быстрой разработки. Обзор СУБД.
Тема 1.2	Основы и компоненты программы SQL Server. Использование SQL для создания баз данных. Установка программы SQL Server. Настройка серверной и клиентской части.	Что такое SQL? Инструкции и ключевые слова. Типы данных. Использование SQL в архитектуре <i>клиент/сервер</i> . SQL – язык определения данных; язык манипулирования данными; язык управления данными. Создание таблицы средствами SQL. Обеспечение целостности данных. Нормализация БД.
<b>Раздел II</b>	<b>Хранение и извлечение данных</b>	
Тема 2.1	Базисные средства манипулирования реляционными данными. Реляционная алгебра Кодда.	Извлечение данных. Создание представлений. Обновление представлений. Добавление новых данных. Обновление существующих данных. Перенос данных. Удаление данных. Обзор реляционных операций.
Тема 2.2	Использование сложных выражений. Выбор нужных данных.	Условные выражения CASE. Уточняющие предложения FROM и WHERE. Логические операторы AND, OR и NOT. Предложения GROUP BY, HAVING и ORDER BY.
Тема 2.3	Использование реляционных операторов. Вложенные и рекурсивные запросы.	Операторы UNION, INTERSECT, EXCEPT. Табличные объединения. Предложения ON и WHERE. Назначение подзапросов. Что такое рекурсия? Где можно применить рекурсивный запрос.
	<b>Раздел III. Управление операциями</b>	
Тема 3.1	Безопасность. Защита данных.	Язык управления данными. Уровни доступа пользователей. Предоставление полномочий пользователям. Предоставление уровней полномочий. Право на предоставление полномочий. Угрозы целостности данных. Уменьшение уязвимости данных.
Тема 3.2	Процедурное программирование и хранимые модули.	Составные инструкции. Управляющие конструкции: IF...THEN...ELSE...END IF; CASE...END CASE; LEAVE. Циклы: WHILE...DO...END WHILE; FOR...DO...END FOR. Хранимые процедуры и функции.
Тема 3.3	Триггеры.	Область применения триггеров. Создание триггера. Срабатывание последовательности триггеров. Срабатывание нескольких триггеров в одной таблице.

## 3.4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студента – обязательная часть образовательного процесса, направленная на развитие готовности к профессиональному и личностному самообразованию, на проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине организована как совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя и по его заданию. Аудиторная самостоятельная работа обучающихся входит в общий объем времени, отведенного учебным планом на аудиторную работу, и регламентируется расписанием учебных занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, научно-исследовательская, практическая работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, расписанием учебных занятий не регламентируется.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- подготовку к лекциям, зачету;
- изучение учебных пособий;
- изучение теоретического и практического материала по рекомендованным источникам;
- подготовка к защите лабораторных работ;
- подготовка к проверочному тестированию.

Самостоятельная работа обучающихся с участием преподавателя в форме иной контактной работы предусматривает групповую и (или) индивидуальную работу с обучающимися и включает в себя:

- проведение индивидуальных и групповых консультаций по отдельным темам/разделам дисциплины;
- проведение консультаций перед зачетом;
- консультации по организации самостоятельного изучения отдельных разделов/тем.

Перечень разделов/тем/, полностью или частично отнесенных на самостоятельное изучение с последующим контролем:

№ пп	Наименование раздела /темы дисциплины/модуля, выносимые на самостоятельное изучение	Задания для самостоятельной работы	Виды и формы контрольных мероприятий (учитываются при проведении текущего контроля)	Трудоемкость, час
<b>Раздел IV</b>	<b>Обработка ошибок</b>			
Тема 4.1	Самые распространенные ошибки	Игнорирование масштаба проекта. Отсутствие обратной связи с пользователями. Проектирование таблиц БД отдельно друг от друга. Игнорирование бета-тестирования. Отказ от создания документации	Устный опрос	2

### 3.5. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

Реализация программы учебной дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий регламентируется действующими локальными актами университета.

Учебная деятельность частично проводится на онлайн-платформе за счет применения учебно-методических электронных образовательных ресурсов:

использование ЭО и ДОТ	использование ЭО и ДОТ	объем, час	включение в учебный процесс
обучение с веб-поддержкой	учебно-методические электронные образовательные ресурсы университета 1 категории		организация самостоятельной работы обучающихся
	учебно-методические электронные образовательные ресурсы университета 2 категории		в соответствии с расписанием

			текущей/промежуточной аттестации
--	--	--	----------------------------------

ЭОР обеспечивают в соответствии с программой дисциплины (модуля):

- организацию самостоятельной работы обучающегося, включая контроль знаний обучающегося (самоконтроль, текущий контроль знаний и промежуточную аттестацию),
- методическое сопровождение и дополнительную информационную поддержку электронного обучения (дополнительные учебные и информационно-справочные материалы).

Текущая и промежуточная аттестации по онлайн-курсу проводятся в соответствии с графиком учебного процесса и расписанием.

#### 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

##### 4.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенции(й).

Уровни сформированности компетенции(-й)	Итоговое количество баллов в 100-балльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Оценка в пятибалльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Показатели уровня сформированности		
			универсальной(-ых) компетенции(-й)	общепрофессиональной(-ых) компетенций	профессиональной(-ых) компетенции(-й)
				ОПК-5: ИД-ОПК-5.2 ИД-ОПК-5.3 ОПК-8: ИД-ОПК-8.1 ИД-ОПК-8.2	ПК-3: ИД-ПК-3.4
высокий		отлично/ зачтено (отлично)/ зачтено		Обучающийся: – исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет связывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения; – показывает знания логико-методологического инструментария для определения эффективности систем управления технологическими процессами с использованием методов математического анализа и установленных критериев оценки;	Обучающийся: – обосновано применяет знания в области проектирования реляционной схемы базы данных методом проектирования «Сущность-связь»; – показывает отличные знания при проектировании реляционной схемы базы данных с использованием CASE-средств.

				<ul style="list-style-type: none"> <li>– обосновано применяет алгоритмы и методы решения задач профессиональной деятельности с использованием СУБД SQL Server.</li> <li>– свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе;</li> <li>– дает развернутые, исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные.</li> </ul>	
повышенный		хорошо/ зачтено (хорошо)/ зачтено		<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия;</li> <li>– допускает единичные негрубые ошибки;</li> <li>– достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе;</li> <li>– ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей.</li> </ul>	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– достаточно хорошо проектирует реляционную схему базы данных и создает ее в СУБД;</li> <li>– рассматривает методы составления предварительной логической модели;</li> <li>– достаточно хорошо ориентируется в вопросах создания базы данных, таблиц, ограничений целостности данных в СУБД.</li> </ul>
базовый		удовлетворительно/ зачтено (удовлетворительно)/ зачтено		<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП;</li> <li>– демонстрирует фрагментарные знания основной</li> </ul>	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>умеет выполнять запросы на выборку данных и на изменения данных на языке SQL.</li> </ul>

				учебной литературы по дисциплине; – ответ отражает знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профилю обучения.	
низкий		неудовлетворительно/ не зачтено	Обучающийся: – демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации; – испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами; – выполняет задания только по образцу и под руководством преподавателя; – ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы.		

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

### 5.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
1	Лабораторная работа № 1.1	<p><b>Проектирование реляционной базы данных</b></p> <p><b>Цель работы:</b> получить теоретические знания и практические навыки реализации баз данных (БД). Осуществить анализ предметной области. Освоить концептуальное проектирование и научиться определять сущности и атрибуты БД. Научиться разрабатывать инфологическую модель БД в виде ER-диаграмм. Получить теоретические знания и практические навыки при физическом проектировании баз данных (БД). Научиться создавать даталогическую модель БД.</p> <p>На основании выбранного варианта выполнить следующее:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнить анализ предметной области исследуемой организации;</li> <li>2. Описать основные сущности предметной области;</li> <li>3. Расставить существующие связи между сущностями: самостоятельно добавить в каждую сущность первичные ключи и установить внешние ключи между сущностями;</li> </ol>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		4. Построить инфологическую модель базы данных организации; 5. Построить даталогическую модель базы данных организации; 6. Разработать спроектированную базу данных в программе SQL Server.
2	Лабораторная работа № 1.2	<p><b>Установка соединения с сервером Microsoft SQL Server и принципы создания баз данных</b>  <b>Цель работы:</b> познакомиться с основными принципами создания базы данных в Microsoft SQL Server. Изучить операции, проводимые с базами данных в целом. Получить навыки использования программы «SQL Server Management Studio» для создания, удаления, регистрации, подключения, извлечения метаданных, резервного копирования и восстановления базы данных. Изучить SQL-операторы для создания, подключения и удаления базы данных.</p> <p>Задание.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. На основании индивидуального задания выбрать имя файла создаваемой базы данных.</li> <li>2. Открыть приложение «Среда SQL Server Management Studio».</li> <li>3. Создать соединение с локальным или удаленным сервером.</li> <li>4. Создать базу данных для своей предметной области с помощью диалога, выбрав локальный сервер.</li> <li>5. Создать базу данных.</li> <li>6. Извлечь метаданные для автоматической генерации команды создания базы данных.</li> <li>7. Удалить базу данных.</li> <li>8. Создать базу данных вторым способом.</li> <li>9. Создать резервную копию базы данных.</li> <li>10. Удалить базу данных.</li> <li>11. Восстановить базу данных из резервной копии.</li> </ol>
3	Лабораторная работа № 2.1	<p><b>Разработка таблиц и ограничений</b>  <b>Цель работы:</b> изучить способы создания, изменения и удаления таблиц. Получить навыки использования приложения «SQL Server Management Studio» для создания, удаления и изменения структуры таблиц. Изучить SQL-операторы для работы с таблицами и индексами. Изучить используемые в SQL Server типы ограничений. Получить навыки использования программы «SQL Server Management Studio» для создания, изменения и удаления ограничений. Изучить SQL-операторы для работы с ограничениями.</p> <p>Задание.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создайте все таблицы базы данных, ключи, ограничения и связи.</li> <li>2. Каждая таблица должна иметь ограничение первичного ключа.</li> <li>3. С помощью ограничений внешнего ключа должны быть заданы все имеющиеся связи между таблицами.</li> </ol>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p>4. В зависимости от условий выданного задания в некоторых таблицах могут быть наложены дополнительные ограничения целостности на столбцы или должны быть разработаны вычисляемые поля.</p> <p>5. Создайте диаграмму базы данных.</p> <p>6. Заполните таблицы данными не менее 5 записей в каждой.</p>
4	Лабораторная работа № 2.2	<p><b>Разработка таблиц и ограничений средствами SQL</b>  <b>Цель работы:</b> изучить структурированный язык запросов Transact – SQL, являющийся основой системы программирования SQL Server, и приобрести навыки применения инструментальных средств разработки и программирования объектов создаваемых баз данных. Изучить SQL-операторы для работы с таблицами и индексами. Изучить sql-команды для создания, изменения и удаления таблиц. Изучить используемые в SQL Server типы ограничений. Изучить SQL-операторы для работы с ограничениями.  <b>Задание.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создать <b>на языке Transact-SQL</b> файл базы данных согласно номеру варианта.</li> <li>2. <b>Создать программно на языке SQL</b> все таблицы, с указанием первичных и внешних ключей и ограничения целостности.</li> <li>3. Все программные инструкции команд SQL сохранять в файлах с расширением *.sql .</li> <li>4. Заполнить таблицы данными по 5 записей в каждой.</li> <li>5. Создать текстовый отчет, в котором отобразить sql-команды разработанных запросов и скриншоты результатов работы из СУБД <b>SQL Server Management Studio</b>.</li> </ol>
5	Лабораторная работа № 2.3	<p><b>Создание запросов на выборку. Отбор строк по условию</b>  <b>Цель:</b> изучить используемый в реляционных СУБД оператор извлечения данных из таблиц. Получить навыки работы с оператором SELECT в программе SQL Server Managment Studio.  <b>Задание.</b></p> <p>Для созданной базы данных, согласно номеру варианта, самостоятельно создать <b>на языке Transact-SQL 15 запросов с отбором строк по условию:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 простейших запроса с использованием операторов сравнения;</li> <li>- 3 запроса с использованием логических операторов AND, OR и NOT;</li> <li>- 1 запрос на использование комбинации логических операторов;</li> <li>- 1 запрос на использование выражений над столбцами;</li> <li>- 2 запроса с проверкой на принадлежность множеству;</li> <li>- 2 запроса с проверкой на принадлежность диапазону значений;</li> <li>- 2 запроса с проверкой на соответствие шаблону;</li> <li>- 1 запрос с проверкой на неопределенное значение.</li> </ul>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
6	Лабораторная работа № 2.4	<p><b>Создание многотабличных запросов. Запросы на соединения таблиц</b>  <b>Цель:</b> изучить используемый в реляционных СУБД оператор извлечения данных из таблиц. Получить навыки работы с оператором SELECT в программе «SQL Server Managment Studio».</p> <p>Задание.  Для созданной базы данных, согласно номеру варианта, самостоятельно создать <b>на языке Transact-SQL 15 многотабличных запросов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 запрос с использованием декартового произведения двух таблиц;</li> <li>- 3 запроса с использованием соединения двух таблиц по равенству;</li> <li>- 1 запрос с использованием соединения двух таблиц по равенству и условием отбора;</li> <li>- 1 запрос с использованием соединения по трем таблицам;</li> <li>- создать копии ранее созданных запросов на соединение по равенству на запросы с использованием внешнего полного соединения таблиц (<b>JOIN</b>).</li> <li>- 1 запрос с использованием левого внешнего соединения;</li> <li>- 1 запрос на использование правого внешнего соединения;</li> <li>- 1 запрос с использованием симметричного соединения и удаление избыточности.</li> </ul>
7	Лабораторная работа № 3.1	<p><b>Создание запросов на группировку и сортировку данных. Запросы на изменение. Использование встроенных функций</b>  <b>Цель:</b> изучить используемый в реляционных СУБД оператор извлечения данных из таблиц SELECT и выполнение группировки и сортировки данных. Изучить синтаксис языка модификации данных. Научится использовать встроенные функции в запросах.</p> <p>Задание.  Для созданной базы данных, согласно номеру варианта, самостоятельно создать <b>на языке Transact-SQL 14 многотабличных запросов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 запрос с использованием функции <b>COUNT</b>;</li> <li>- 1 запрос с использованием функции <b>SUM</b>;</li> <li>- 1 запрос с использованием функций <b>UPPER, LOWER</b>;</li> <li>- 1 запрос с использованием временных функций;</li> <li>- 1 запрос с использованием группировки по одному столбцу;</li> <li>- 1 запрос на использование группировки по нескольким столбцам;</li> <li>- 1 запрос с использованием условия отбора групп <b>HAVING</b>;</li> <li>- 1 запрос с использованием фразы <b>HAVING</b> без фразы <b>GROUP BY</b>;</li> <li>- 1 запрос с использованием сортировки по столбцу.</li> </ul>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
8	Лабораторная работа № 3.2	<p><b>Создание, изменение, применение и удаление функций и хранимых процедур</b>  <b>Цель:</b> изучение синтаксиса и семантики функций и хранимых процедур Transact– SQL.  <b>Задание.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создать функцию для выполнения четырех арифметических операций “+”, “-”, “*” и “/” над целыми операндами типа bigint, выполнив кодирование и проверку.</li> <li>2. Создать функцию, возвращающую таблицу с динамическим набором столбцов, выполнив кодирование и тестирование.</li> <li>3. Создать функцию, разбивающую входную строку на подстроки, используя в качестве разделителя пробелы, выполнив кодирование и тестирование.</li> </ol>
9	Лабораторная работа № 3.3	<p><b>Создание, программирование и управление триггерами</b>  <b>Цель:</b> изучение назначения и типов триггеров, условий их активации, синтаксиса и семантики команд языка Transact – SQL для их создания, модификации, переименования, программирования и удаления, а также приобретение навыков их проектирования, кодирования и отладки с применением хранимых процедур для получения информации о триггерах базы данных.  <b>Задание.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создать таблицу authsmall из таблицы authors базы данных Pubs и для новой таблицы запрограммировать триггер auth_del, который будет выводить информацию о попытках удаления и количестве удаляемых строк.</li> <li>2. Создать триггер auth_upd для таблицы authsmall, построенный в первом задании, который будет разрешать изменение столбца au_id этой таблицы всем, кроме владельца dbo.</li> <li>3. Создать триггер для команд INSERT и UPDATE, запрещающий производить изменения для автора Billy Geitsi.</li> </ol>
10	Проверочная работа по разделу «Введение»	<p>Вариант 1 (несколько заданий из варианта)</p> <p><b>Задание</b> предназначено для оценки умения описания заданной предметной области или бизнес-процесса в виде логической модели данных. По заданному описанию технологического процесса разработать информационную модель.</p> <p><b>Учет материальных ценностей.</b> На складе предприятия хранятся материальные ценности. Подразделения предприятия подают заявки на получение материалов. По каждому подразделению известно: код, наименование. По материалам известно: номенклатурный номер, наименование, стоимость за единицу, вид материала. Наличие материалов фиксируется в книге остатков: номенклатурный номер, количество на складе, зарезервировано. В заявке от подразделений фиксируется: номер и дата заявки, код подразделения и список материалов (номенклатурный номер, количество).</p>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий										
		<p>Вариант 2 (несколько заданий из варианта)</p> <p><b>Задание</b> предназначено для оценки умения описания заданной предметной области или бизнес-процесса в виде логической модели данных. По заданному описанию технологического процесса разработать информационную модель.</p> <p><b>Учет выработки готовой продукции.</b> В цехах основного производства бригадами рабочих изготавливается готовая продукция. По каждому виду продукции известно: артикул и наименование продукции, цена 1 и 2 сорта. По бригадам известно: номер, наименование, код цеха. По каждому цеху хранится информация: код, наименование. Информация о выработке продукции сдается каждой бригадой в виде накладной, в которой указаны номер, дата, код бригады и список продукции (артикул продукции, сорт, количество выпущенной продукции, цена).</p>										
11	Проверочная работа по разделу «Хранение и извлечение данных»	<p>Вариант 1 (несколько заданий из варианта)</p> <p><b>Задание.</b> Вывести перечень поставок продукции заданного вида: наименование поставщика, дата, количество и стоимость поставки.</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Справочник поставщиков SFIRM</td> <td style="padding: 5px;">FIRM_KOD – код FIRM_NAIM - наименование</td> <td style="border: none; padding: 0 10px;">—</td> <td style="padding: 5px;">Книга накладных BOOK</td> <td style="padding: 5px;">BOOK_ID – идентиф.наклад. NDOC –номер накладной DAT – дата отпуска FIRM_KOD – код поставщика</td> </tr> </table> <table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Справочник материалов SMAT</td> <td style="padding: 5px;">KOD_MAT – код мат. NAME_MAT – наименов. VID_MAT – вид продукта</td> <td style="border: none; padding: 0 10px;">—</td> <td style="padding: 5px;">Ассотим. накладных KART</td> <td style="padding: 5px;">KART_ID – идентиф. асс.наклад. BOOK_ID – идентиф. накладной KOD_MAT- код материала CENA – цена KOL – кол-во</td> </tr> </table> </div> <p>Вариант 2 (несколько заданий из варианта)</p> <p><b>Задание.</b> Вывести перечень покупателей, которые не производили оплату в заданный период времени.</p>	Справочник поставщиков SFIRM	FIRM_KOD – код FIRM_NAIM - наименование	—	Книга накладных BOOK	BOOK_ID – идентиф.наклад. NDOC –номер накладной DAT – дата отпуска FIRM_KOD – код поставщика	Справочник материалов SMAT	KOD_MAT – код мат. NAME_MAT – наименов. VID_MAT – вид продукта	—	Ассотим. накладных KART	KART_ID – идентиф. асс.наклад. BOOK_ID – идентиф. накладной KOD_MAT- код материала CENA – цена KOL – кол-во
Справочник поставщиков SFIRM	FIRM_KOD – код FIRM_NAIM - наименование	—	Книга накладных BOOK	BOOK_ID – идентиф.наклад. NDOC –номер накладной DAT – дата отпуска FIRM_KOD – код поставщика								
Справочник материалов SMAT	KOD_MAT – код мат. NAME_MAT – наименов. VID_MAT – вид продукта	—	Ассотим. накладных KART	KART_ID – идентиф. асс.наклад. BOOK_ID – идентиф. накладной KOD_MAT- код материала CENA – цена KOL – кол-во								

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p>Справочник покупателей SFIRM: FIRM_KOD – код, FIRM_NAME – наименование</p> <p>Книга накладных BOOK: BOOK_ID – идентиф. накладной, NDOC – номер накладной, DAT – дата отпуска, FIRM_KOD – код покупателя, VIDOPL_KOD – код вида оплаты</p> <p>Справочник видов платежей SVIDOPL: VIDOPL_KOD – код вида опл, VIDOPL_NAME – наименов. вида оплаты</p> <p>Оплата накладных OPL: OPL_ID – идентиф. оплаты, BOOK_ID – идентиф. накладной, DAT_OPL – дата оплаты, SUM_OPL – сумма оплаты</p>
12	Тест по разделу «Введение»	<p>Вариант 1 (несколько заданий из варианта)</p> <p>1) СУБД – это...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>А. система средств администрирования банка данных</li> <li>Б. система средств архивирования и резервного копирования банка данных</li> <li>В. специальный программный комплекс для обеспечения доступа к данным и управления ими</li> <li>Г. система средств управления транзакциями</li> </ul> <p>2) Запросы выполняются для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>А. хранения данных</li> <li>Б. выборки данных</li> <li>В. вывода данных на печать</li> <li>Г. просмотра данных</li> </ul> <p>Вариант 2 (несколько заданий из варианта)</p> <p>1) База данных – это...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>А. пакет пользовательских программ</li> <li>Б. совокупность файлов на жестком диске</li> <li>В. именованная совокупность данных, отражающая состояние объектов и их отношений в рассматриваемой предметной области</li> <li>Г. система управления базами данных</li> </ul> <p>2) Запись – это...</p>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p>А. один столбец реляционной таблицы  Б. одна строка реляционной таблицы  В. строка заголовка реляционной таблицы</p>
13	Тест по разделу «Хранение и извлечение данных»	<p>Вариант 1 (несколько заданий из варианта)  1) Что не так с этим запросом  select id, date from Orders where seller_id = NULL;  А. NULL нужно взять в кавычки  Б. Сравнение с NULL можно проводить только с оператором ON  В. Все верно, запрос покажет все заказы, продавцы которых не проставлены  Г. Сравнение с NULL можно проводить только с оператором IS</p> <p>2) Для чего используется LIMIT: select * from Orders limit 10  А. необходим, чтобы показать все заказы, содержащие цифру 10  Б. необходим, чтобы показать первых 10 записей в запросе  В. не существует такого оператора</p> <p>Вариант 2 (несколько заданий из варианта)  1) Группа свойств «Identity Specification» применяется для установки типа данных:  А. счетчик  Б. числовой  В. текстовый  Г. Логический</p> <p>2) Есть ли ошибка в запросе?  select id, date, customer_name from Orders where customer_name = Nike;  А. нужно убрать лишние поля из запроса  Б. Nike необходимо записать в кавычках 'Nike'  В. запрос составлен правильно  Г. оператор where поменять местами с from</p>
14	Тест по разделу «Управление операциями»	<p>Вариант 1 (несколько заданий из варианта)  1) Какая функция из списка является агрегатной?  А. GROUPING  Б. AVG  В. COUNT  Г. Все перечисленные</p>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий																																																																
		<p>2) Дана таблица БД "Товары". Для бытовой техники выяснить среднюю цену и сколько всего на складе</p> <table border="1" data-bbox="824 300 2007 517"> <thead> <tr> <th colspan="8">Товары : таблица</th> </tr> <tr> <th>Код_товара</th> <th>Название</th> <th>Тип</th> <th>Производитель</th> <th>Ед_измерения</th> <th>Цена</th> <th>Количество</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Джинсы</td> <td>Одежда</td> <td>Томджинс</td> <td>шт.</td> <td>1 000,00р.</td> <td>50</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Майка</td> <td>Одежда</td> <td>Томичка</td> <td>шт.</td> <td>300,00р.</td> <td>100</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Холодильник</td> <td>Бытовая техника</td> <td>Инбыт</td> <td>шт.</td> <td>10 000,00р.</td> <td>20</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Чайник</td> <td>Бытовая техника</td> <td>Фрабыт</td> <td>шт.</td> <td>800,00р.</td> <td>30</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Кастрюля</td> <td>Посуда</td> <td>Фрабыт</td> <td>шт.</td> <td>600,00р.</td> <td>40</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Стиральная машина</td> <td>Бытовая техника</td> <td>Инбыт</td> <td>шт.</td> <td>12 000,00р.</td> <td>10</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>А) SELECT AVG(Цена) AS Бытовая_техника, Sum(Количество) AS На_складе FROM Товары WHERE Тип ="Средняя цена"</p> <p>Б) SELECT AVG(Цена) AS Средняя_цена, Sum(Количество) AS На_складе FROM Товары WHERE Тип ="Бытовая техника"</p> <p>Вариант 2 (несколько заданий из варианта)</p> <p>1) Есть ли ошибка в запросе? select id, date, customer_name from Orders where customer_name = Nike;</p> <p>А. нужно убрать лишние поля из запроса Б. Nike необходимо записать в кавычках 'Nike' В. запрос составлен правильно Г. оператор where поменять местами с from</p> <p>2) Каким запросом можно удалить все записи пользователей, зарегистрированных ранее '01-01-2021'?</p> <p>А. DELETE FROM Users WHERE reg_date LESS THEN '01-01-2021' Б. REMOVE FROM Users WHERE reg_date &lt; '01-01-2021' В. DELETE FROM Users WHERE reg_date &lt; '01-01-2021'</p>	Товары : таблица								Код_товара	Название	Тип	Производитель	Ед_измерения	Цена	Количество		1	Джинсы	Одежда	Томджинс	шт.	1 000,00р.	50		2	Майка	Одежда	Томичка	шт.	300,00р.	100		3	Холодильник	Бытовая техника	Инбыт	шт.	10 000,00р.	20		4	Чайник	Бытовая техника	Фрабыт	шт.	800,00р.	30		5	Кастрюля	Посуда	Фрабыт	шт.	600,00р.	40		6	Стиральная машина	Бытовая техника	Инбыт	шт.	12 000,00р.	10	
Товары : таблица																																																																		
Код_товара	Название	Тип	Производитель	Ед_измерения	Цена	Количество																																																												
1	Джинсы	Одежда	Томджинс	шт.	1 000,00р.	50																																																												
2	Майка	Одежда	Томичка	шт.	300,00р.	100																																																												
3	Холодильник	Бытовая техника	Инбыт	шт.	10 000,00р.	20																																																												
4	Чайник	Бытовая техника	Фрабыт	шт.	800,00р.	30																																																												
5	Кастрюля	Посуда	Фрабыт	шт.	600,00р.	40																																																												
6	Стиральная машина	Бытовая техника	Инбыт	шт.	12 000,00р.	10																																																												

## 5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Лабораторная работа	Работа выполнена полностью. Нет ошибок в логических рассуждениях. Возможно наличие одной неточности или описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала. Обучающийся показал полный объем знаний, умений в освоении, пройденных тем и применение их на практике.		5
	Работа выполнена полностью, но обоснований шагов решения недостаточно. Допущена одна ошибка или два-три недочета.		4
	Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов.		3
	Работа выполнена не полностью. Допущены грубые ошибки.		2
	Работа не выполнена.		
Проверочная работа	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос (вопросы), показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Обучающийся демонстрирует глубокие и прочные знания материала по заданным вопросам, исчерпывающе и последовательно, грамотно и логически стройно его излагает		5
	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос (вопросы), показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения дисциплины; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Обучающийся твердо знает материал по заданным вопросам, грамотно и последовательно его излагает, но допускает несущественные неточности в определениях.		4
	Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос (вопросы), но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Обучающийся владеет знаниями только по основному материалу, но не знает отдельных деталей и особенностей, допускает <i>неточности</i>		3

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания		
		100-балльная система	Пятибалльная система	
	и испытывает затруднения с формулировкой определений.			
	Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Обучающийся не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Обучающийся способен конкретизировать обобщенные знания только с помощью преподавателя. Обучающийся обладает фрагментарными знаниями по теме коллоквиума, слабо владеет понятийным аппаратом, нарушает последовательность в изложении материала.			
	Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы темы.		2	
Тест	В заданиях с выбором нескольких верных ответов, заданиях на установление правильной последовательности, заданиях на установление соответствия, заданиях открытой формы используют порядковую шкалу. В этом случае баллы выставляются не за всё задание, а за тот или иной выбор в каждом задании, например, выбор варианта, выбор соответствия, выбор ранга, выбор дополнения. В соответствии с порядковой шкалой за каждое задание устанавливается максимальное количество баллов, например, три. Три балла выставляются за все верные выборы в одном задании, два балла - за одну ошибку, один - за две ошибки, ноль — за полностью неверный ответ. Правила оценки всего теста: общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл, например, 20 баллов. В спецификации указывается общий наивысший балл по тесту.		5	85% - 100%
			4	65% - 84%
			3	41% - 64%
			2	40% и менее 40%

## 5.3. Промежуточная аттестация:

<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:</b>
Зачет с оценкой	зачет по совокупности результатов текущего контроля успеваемости.

#### 5.4. Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.

Форма контроля	100-балльная система	Пятибалльная система
Текущий контроль:		
- лабораторная работа		2 – 5 или зачтено/не зачтено
- проверочная работа		2 – 5 или зачтено/не зачтено
- тесты		2 – 5 или зачтено/не зачтено
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)		отлично хорошо
<b>Итого за семестр</b>		удовлетворительно неудовлетворительно зачтено не зачтено

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- групповых дискуссий;
- проблемная лекция;
- анализ ситуаций и имитационных моделей;
- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
- дистанционные образовательные технологии: платформа Moodle, сервисы Goggle-meet, Zoom;
- применение электронного обучения: применение инструментов MS Office (Word, Excel, Power Point);
- использование на лекционных занятиях видеоматериалов и наглядных пособий;
- самостоятельная работа в системе компьютерного тестирования.

## 7. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины не реализуется.

## 8. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуального обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и практическим занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной аттестации.

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.

Учебные и контрольно-измерительные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов:

Для подготовки к ответу на практическом занятии, студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.

Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма проведения текущей и промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины. При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются, при необходимости, фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Характеристика материально-технического обеспечения дисциплины составляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение дисциплины при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
<i>119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 1</i>	
аудитории для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели; технические средства обучения, служащие для представления учебной информации аудитории: – ноутбук; – проектор
аудитории для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	комплект учебной мебели; технические средства обучения, служащие для представления учебной информации аудитории: – ноутбук, – проектор; 12 персональных компьютеров.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся
читальный зал библиотеки:	компьютерная техника; подключение к сети «Интернет»
аудитории для проведения лабораторных занятий	комплект учебной мебели; 12 персональных компьютеров.

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины при обучении с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Необходимое оборудование	Параметры	Технические требования
--------------------------	-----------	------------------------

Персональный компьютер/ ноутбук/планшет, камера, микрофон, динамики, доступ в сеть Интернет	Веб-браузер	Версия программного обеспечения не ниже: Chrome 72, Opera 59, Firefox 66, Edge 79, Яндекс.Браузер 19.3
	Операционная система	Версия программного обеспечения не ниже: Windows 7, macOS 10.12 «Sierra», Linux
	Веб-камера	640x480, 15 кадров/с
	Микрофон	любой
	Динамики (колонки или наушники)	любые
	Сеть (интернет)	Постоянная скорость не менее 192 кБит/с

Технологическое обеспечение реализации программы осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета Moodle.

## 10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

№ п/п	Автор(ы)	Наименование издания	Вид издания (учебник, УП, МП и др.)	Издательство	Год издания	Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса	Количество экземпляров в библиотеке Университета
10.1 Основная литература, в том числе электронные издания							
1	Шишов О. В.	Современные технологии и технические средства информатизации	Учебник	Издательство: НИЦ ИНФРА-М	2021	<a href="https://znanium.com/catalog/document?id=367931">https://znanium.com/catalog/document?id=367931</a>	
2	Ален Тейлор	SQL для начинающих	Учебник	Издательство Диалектика. Москва-Санкт-Петербург	2020		5
10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	Григянец Р. Б., Кругликов С. В., Науменко Г. Н.	Становление и развитие цифровой трансформации и информационного общества	Монография	Издательство: Белорусская наука	2019	<a href="https://znanium.com/catalog/document?id=350154">https://znanium.com/catalog/document?id=350154</a>	
2	Богданова В. С., Пергунова О. В., Сурина Е. Е.	Формирование информационного пространства организации в условиях региональной интеграции	Монография	Издательство: Флинта	2021	<a href="https://znanium.com/catalog/document?id=374726">https://znanium.com/catalog/document?id=374726</a>	
10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)							
1	Шитов В. Н.	Информатика и информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Учебное пособие	Издательство: НИЦ ИНФРА-М	2022	<a href="https://znanium.com/catalog/document?id=388696">https://znanium.com/catalog/document?id=388696</a>	

## 11. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

11.1. Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

№ пп	Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы
1.	ЭБС «Лань» <a href="http://www.e.lanbook.com/">http://www.e.lanbook.com/</a>
2.	«Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
3.	Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
4.	Электронные ресурсы компании ЦИТМ Экспонента <a href="https://exponenta.ru/">https://exponenta.ru/</a>
Профессиональные базы данных, информационные справочные системы	
1.	Энциклопедия АСУ ТП. <a href="https://www.bookasutp.ru/">https://www.bookasutp.ru/</a>
2.	Всероссийская патентно-техническая библиотека <a href="https://www1.fips.ru/about/vptb-otdelenie-vserossiyskaya-patentno-tehnicheskaya-biblioteka/index.php">https://www1.fips.ru/about/vptb-otdelenie-vserossiyskaya-patentno-tehnicheskaya-biblioteka/index.php</a>
3.	Наукометрическая база данных Scopus <a href="https://www.scopus.com/home.uri">https://www.scopus.com/home.uri</a>
4.	Наукометрическая база данных Web of Science <a href="https://access.clarivate.com/">https://access.clarivate.com/</a>
5.	Российская государственная библиотека <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>
6.	Поисковая система <a href="#">PatSearch</a>
7.	<a href="#">Национальная электронная библиотека (НЭБ)</a>

11.2. Перечень программного обеспечения

№п/п	Программное обеспечение	Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое
1.	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
2.	PrototypingSketchUp: 3D modeling for everyone	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
3.	Программное обеспечение Matlab R2019a	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
4.	Программное обеспечение Mathcad Prime 6.0	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019

**ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

В рабочую программу учебной дисциплины внесены изменения/обновления и утверждены на заседании кафедры:

<b>№ пп</b>	<b>год обновления РПД</b>	<b>характер изменений/обновлений с указанием раздела</b>	<b>номер протокола и дата заседания кафедры</b>