

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.О.19  
(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Базы данных**

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

направленность (профиль)

Мобильные и сетевые технологии

Форма обучения: очная

Год набора: 2020

Общая трудоемкость: 3 ЗЕ

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	2	Итого
Форма контроля	зачет	
Вид занятий		
Лекции	16	16
Лабораторные		
Практические	34	34
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	50,25	50,25
Самостоятельная работа	57,75	57,75
Контроль		
<b>Итого</b>	108	108

Рабочую программу составил:

ст. преподаватель Рогова Наталья Николаевна

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

---

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

---

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2024 г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры

«Прикладная математика и информатика»

---

(протокол заседания № 1 от «09» сентября 2019 г.)

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов представлений об основных понятиях и принципах построения баз данных, выработка практических навыков разработки реляционных баз данных и использования систем управления базами данных (СУБД).

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Математический анализ 1.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Современные технологии баз данных и анализа информации, Информационная безопасность, Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)

## 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК -5. Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства	ОПК-5.1. Знает принципы установки программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	Знать: принципы установки программного и аппаратного обеспечения
		Уметь: применять устанавливать программного и аппаратное обеспечение
		Владеть: навыками установки программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем
	ОПК-5.2. Умеет выполнять настройку информационных и автоматизированных систем	Знать: принципы настройки информационных и автоматизированных систем
		Уметь: выполнять настройку информационных и автоматизированных систем
		Владеть: навыками настройки информационных и автоматизированных систем
	ОПК-5.3. Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Знать: программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
		Уметь: устанавливать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
		Владеть: навыками инсталлирования программного и аппаратного

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		обеспечения информационных и автоматизированных систем

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 1. Основные понятия баз данных	Лекция 1	Введение в теорию баз данных	2	2	-	-	Итоговый тест по модулю 1
	Практическое занятие 1	Объекты базы данных MS Access	2	2	-	-	Отчет по практической работе
	Практическое занятие 2	Создание и редактирование таблиц базы данных Microsoft Access	2	2	-	-	Отчет по практической работе
	Лекция 2	Реляционная модель данных в информационных автоматизированных системах.	2	2	-	-	Итоговый тест по модулю 1
	Практическое занятие 3	Создание связей между таблицами базы данных Microsoft Access	2	2	-	-	Отчет по практической работе
Модуль 2 Проектирова ние реляционных баз данных	Лекция 3	Проектирование баз данных	2	2	-	-	Итоговый тест по модулю 2
	Практическое занятие 4	Разработка и использование форм базы данных Microsoft Access	2	2	-	-	Отчет по практической работе
	Практическое занятие 5	Работа с запросами QBE базы данных Microsoft Access	2	2	-	-	Отчет по практической работе
	Лекция 4	Нормализация и денормализация данных	2	2	-	-	Итоговый тест по модулю 2
	Практическое занятие 6	Работа с запросами QBE базы данных Microsoft Access	2	2	-	-	Отчет по практической работе

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Практическое занятие 7	Разработка и использование отчетов к базе данных Microsoft Access	2	2	-	-	Отчет по практической работе
	Практическое занятие 8	Сдача преподавателю отчетов по заданиям выполненным на практических занятиях 1-7	2	2	42	-	Отчеты по заданиям, выполненным на практических занятиях
	Практическое занятие 9	Разработка запросов на выборку из нескольких таблиц базы данных Microsoft Access. Запросы на добавление и удаление записей	2	2	-	-	Отчет по практической работе
	Практическое занятие 10	Запросы на редактирование данных базы данных Microsoft Access	2	2	-	-	Отчет по практической работе
Модуль 3. Введение в язык SQL	Лекция 5	Введение в язык SQL	2	2	-	-	Итоговый тест по модулю 3
	Лекция 6	Введение в язык SQL (продолжение)	2	2			Итоговый тест по модулю 3
	Практическое занятие 11	Перекрестные запросы к базе данных Microsoft Access	2	2	-	-	Отчет по практической работе
	Практическое занятие 12	Разработка макросов для базы данных Microsoft Access	2	2	-	-	Отчет по практической работе
	Практическое занятие 13	SQL-запросы к базе данных	2	2	-	-	Отчет по практической работе
	Практическое занятие 14	SQL-запросы к базе данных (продолжение)	2	2	-	-	Отчет по практической работе
Модуль 4. Архитектура СУБД	Лекция 7	Архитектура СУБД	2	2	-	-	Итоговый тест
	Практическое занятие 15	Защита баз данных	2	2	-	-	Отчет по практической работе

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Лекция 8	Вопросы безопасности БД. Целостность БД Сопровождение баз данных.	2	2	-	-	Итоговый тест по модулю 4
	Практическое занятие 16	Сдача преподавателю отчетов по заданиям, выполненным на практических занятиях 9-15	2	2	42	-	Отчеты по заданиям, выполненным на практических занятиях
	Индивидуаль ное домашнее задание	Разработка предметно-ориентированной БД в среде MS Access	2	7,75	16	-	Отчет о выполнении ИДЗ
	Самостоятель ное изучение материала	Самостоятельное изучение методических рекомендаций при подготовке к практическим занятиям	2	50	-	-	Итоговый тест
	Итоговый тест по курсу через ОТ	Итоговое тестирование по курсу	2	2	100	-	Итоговый тест
	ПА	Промежуточная аттестация		0,25	-	-	
<b>Итого:</b>				<b>108</b>	<b>200</b>		

**Схема расчета итогового балла:**  $\langle (\text{Сумма} + T_{\text{ср}}) / 2 \rangle$  - сумма баллов по всем учебным мероприятиям, предусмотренным в курсе + среднее арифметическое по всем тестам, проводимым через ОТ, делится на 2

## **5. Образовательные технологии**

В рамках учебного курса предусмотрены следующие образовательные технологии:

- технологии традиционного обучения в форме лекционных и практических работ и самостоятельной работы студентов.

## **6. Методические указания по освоению дисциплины**

### **Рекомендации по проведению практических занятий**

Лекционные занятия проводятся в лекционных аудиториях, оснащенных медиаоборудованием.

Практические занятия дисциплины проводятся в специализированных компьютерных классах университета, объединенных в корпоративную локальную вычислительную сеть. Со всех рабочих мест обеспечивается доступ в Интернет.

На первом занятии преподаватель должен напомнить студентам требования техники безопасности при работе в компьютерных классах, процедуру доступа в вычислительную сеть и технологию сохранения результатов выполнения заданий с использованием компьютера.

### **Рекомендации по организации самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа выполняется студентами в режиме внеаудиторной работы. Внеаудиторная работа студентов направлена на закрепление и развитие теоретических знаний, практических навыков и умений работы с компьютером как средством обработки, хранения и передачи информации. В рамках внеаудиторной работы студенты самостоятельно изучают теоретический материал, готовятся к практическим занятиям.

### **Методические рекомендации для студентов по работе в курсе**

Работа в курсе предполагает следующие формы занятий: лекционные и практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.

Практические занятия проводятся в оборудованных компьютерных классах с предоставлением каждому студенту персонального рабочего места. На занятиях студенты выполняют практические задания по вариантам с использованием методических указаний по выполнению работ. По каждому заданию предусмотрено оформление отчета по работе с последующим собеседованием с преподавателем, в процессе которого студент должен ответить на вопросы по ходу выполнения заданий и полученным результатам. За каждое задание начисляются баллы, сумма которых в конце семестра определит результат работы студента в курсе.

Внеаудиторные занятия являются важной частью работы студента. Студенты самостоятельно работают с теоретическими материалами, изучение которых предусмотрено учебной программой. Кроме того, в режиме внеаудиторной работы студенты готовятся к итоговому тестированию по курсу, оформляют отчеты по выполненным на практических занятиях работам.



## 7. Оценочные средства

### 7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
2	ОПК-5	Отчеты по заданиям, выполненным на практических занятиях. Тестовые задания № 1-500. Вопросы к зачету №1-60.

### 7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

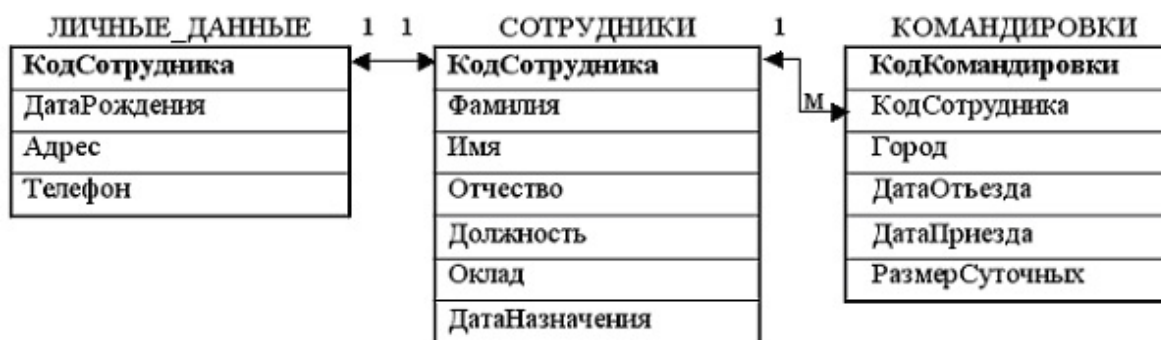
#### 7.2.1. Комплект отчетов по заданиям, выполненным на практических занятиях

(наименование оценочного средства)

#### Типовой пример задания

##### Задание 1

Задана схема данных базы данных «Отдел кадров», содержащая информацию о сотрудниках некоторой фирмы. По заданной схеме данных требуется создать компьютерную реализацию базы данных, выполнив следующие этапы работы: создать базовые таблицы, установить связи между таблицами, заполнить таблицы данными, создать формы для просмотра и ввода данных в таблицы.



#### Форма отчета по заданию, выполненному на практических занятиях

В отчет должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткое описание хода выполнения работы;
- результаты выполненной работы;
- ответы на контрольные вопросы.

**Критерии оценки.** За каждое занятие 1-7, 9-15 – от 0 до 6 баллов. При условии выполнения менее 50 процентов от запланированного объема работы - 0 баллов. При условии выполнения от 50 до 70 процентов - 2 балла; больше 70, но меньше 90 процентов - 4 балла; от 90 до 100 процентов – 6 баллов.

## 7.2.2. Итоговый тест

(наименование оценочного средства)

### Типовые примеры тестовых заданий

1. Модель данных – это
  - ☐ совокупность правил организации структурированных данных и операций над ними
  - ☐ совокупность структурированных данных
  - ☐ совокупность операций над данными
  - ☐ набор программ для обработки структурированных данных
2. Аналогами термина «кортеж реляционной таблицы» являются:
  - ☐ строка реляционной таблицы
  - ☐ запись реляционной таблицы
  - ☐ поле реляционной таблицы
  - ☐ столбец реляционной таблицы
  - ☐ атрибут реляционной таблицы
3. Аналогами термина «атрибут отношения» являются:
  - ☐ строка реляционной таблицы
  - ☐ запись реляционной таблицы
  - ☐ поле реляционной таблицы
  - ☐ столбец реляционной таблицы
  - ☐ кортеж реляционной таблицы
4. Для эффективной работы с базой данных система управления базами данных (СУБД) должна обеспечивать ... данных.
  - ☐ полноту
  - ☐ целостность
  - ☐ актуальность
  - ☐ архивацию
5. Понятия «отношение», «кортеж», «атрибут» относятся к основным понятиям ... модели данных.
  - ☐ сетевой
  - ☐ иерархической
  - ☐ реляционной
  - ☐ файловой
6. Выберите правильное определение сущности:
  - ☐ абстракция реально существующей совокупности объектов, процессов или явлений, о которых необходимо хранить информацию в системе
  - ☐ поименованная совокупность характеристик предметной области
  - ☐ совокупность конкретных значений атрибутов
  - ☐ отношение между объектами предметной области
7. Первичный ключ родительской сущности, включенный по связи в дочернюю сущность, становится
  - ☐ альтернативным ключом
  - ☐ внешним ключом
  - ☐ составным атрибутом
  - ☐ неуникальным индексом
8. Если атрибут (группа атрибутов) однозначно идентифицирует любой из кортежей отношения, то
  - ☐ этот атрибут (группа атрибутов) называется первичным ключом
  - ☐ этот атрибут (группа атрибутов) называется вторичным ключом
  - ☐ этот атрибут (группа атрибутов) называется внешним ключом

- этот атрибут (группа атрибутов) называется индексом
9. Совокупность взаимосвязанных данных, совместно используемых несколькими приложениями и хранящимися с (минимальной) регулируемой избыточностью – это
- данные
  - система управления базами данных
  - база данных
  - знания
10. Совокупность программных средств, предоставляющих разработчикам и пользователям множество различных представлений данных – это
- данные
  - система управления базами данных
  - база данных
  - знания

**Критерии оценки.** Максимальная оценка за итоговый тест – 100 баллов. Оценка формируется автоматически в зависимости от количества правильно выполненных тестовых заданий.

### 7.2.3. Индивидуальное домашнее задание

*(наименование оценочного средства)*

Выполнить проектирование базы данных для заданной предметной области в соответствии с вариантом задания. Разработать концептуальную, логическую и физическую модели данных.

#### **Пример описания предметной области**

Оптовый магазин закупает товар по цене закупки и продает товар по цене продажи, которая может изменяться. Разница между ценой продажи и ценой закупки составляет доход магазина от реализации каждой единицы товара.

В магазине работает несколько продавцов. Каждый продавец получает комиссионное вознаграждение за проданный товар. Процент комиссионных назначается индивидуально каждому продавцу.

**Критерии оценки.** Максимальная оценка – 16 баллов. При условии выполнения менее 30 процентов от запланированного объема работы - 0 баллов. При условии выполнения от 50 до 70 процентов - 5 баллов; больше 70, но меньше 90 процентов - 10 баллов; более 90 процентов – 16 баллов.

### 7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

#### 7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 2

№ п/п	Вопросы к зачету
1	Каковы основные принципы работы современных информационных технологий и программных средств?
2	Что представляет собой автоматизированная информационная система?
3	Как классифицируются автоматизированные информационные системы?
4	Какие современные информационные технологии и программные средства применяются для анализа предметной области?
5	Какие шаги включает процесс моделирования баз данных?
6	Какие выделяют модели данных?
7	В чем отличие данных от информации?
8	Что такое база данных?
9	Что такое СУБД?
10	В чем отличие базы данных от банка данных и СУБД?
11	Какова структура программы при использовании технологии баз данных?
12	Что определяет семантику объекта?
13	В чем отличие модели предметной области и поддерживаемой инструментарием СУБД определенной модели данных?
14	Каковы особенности иерархической модели организации данных?
15	Каковы особенности сетевой модели организации данных?
16	Каковы особенности реляционной модели организации данных?
17	Что понимается в реляционной алгебре под типом данных, доменом, атрибутом, схемой отношения, схемой БД, кортежем, отношением?
18	Каковы основные свойства отношений?
19	Какие типы связей могут быть между двумя отношениями?
20	Какие основные операции в реляционной алгебре используются над отношениями?
21	Каковы основные этапы проектирования баз данных?
22	Что понимается под методами описания объектов предметной области и их характеристик?
23	В чем заключается концептуальное проектирование базы данных?
24	В чем заключается логическое проектирование базы данных?
25	В чем заключается физическое проектирование базы данных?
26	Каковы способы и средства построения логической модели предметной области?
27	Какие способы существуют для решения проблемы избыточного дублирования данных?
28	Какими правилами необходимо руководствоваться при преобразовании ER–диаграммы в схему базы данных?
29	Какие пять нормальных форм таблиц баз данных вы знаете?
30	В чем состоит процесс нормализации таблиц базы данных?
31	Каковы преимущества и недостатки нормализации данных?

№ п/п	Вопросы к зачету
32	Какие задачи решает денормализация?
33	Что означают понятия «ключ», «ключевое поле»?
34	Что характеризует первичный ключ?
35	Какое ключевое поле называют первичным ключом, а какое - внешним ключом?
36	Что значит DDL (Data Definition Language) в SQL?
37	Что такое DML (Data Manipulation Language) в SQL?
38	Каково значение DCL (Data Control Language) в SQL?
39	Что такое TCL – Transaction Control Language в SQL?
40	Что такое язык программирования SQL?
41	Каковы особенности языка SQL?
42	Каковы базовые возможности инструкции SELECT?
43	Каковы базовые возможности инструкции INSERT?
44	Каковы базовые возможности инструкции DELETE?
45	Каковы базовые возможности инструкции UPDATE?
46	Для чего предназначены запросы?
47	Что значит оптимизация баз данных?
48	Что значит транзакция?
49	Какие четыре свойства имеют транзакции?
50	С помощью каких операторов SQL обеспечивает поддержку транзакций?
51	Каковы этапы обработки SQL-запросов в СУБД?
52	Каково значение индексов для поиска данных?
53	Что такое безопасность базы данных?
54	Какие существуют типы угроз для базы данных?
55	Каковы особенности защиты БД?
56	Каковы типы тестирования безопасности БД?
57	Что такое архитектура базы данных?
58	Какие этапы включает в себя жизненный цикл БД?
59	Для чего нужны хранимые процедуры?
60	Что такое триггеры?

### 7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
2	Зачет (по накопительному рейтингу)	«зачтено»	Показатель «(Сумма + Т <sub>ср</sub> )/2» больше либо равен 40 баллам
		«не зачтено»	Показатель «(Сумма + Т <sub>ср</sub> )/2» меньше 40 баллов

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов	Базы данных	Учебное пособие	2020	ЭБС "Znanium.com"
2	Л.И. Шустова, О.В. Тараканов	Базы данных	Учебник	2020	ЭБС "Znanium.com"
1.	В. М. Стасышин	Разработка информационных систем и баз данных	Учебное пособие	2020	ЭБС "IPRbooks"

### 8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1.	Г. М. Суворова	Информационная безопасность	Учебное пособие	2019	ЭБС "IPRbooks"
2	Журавлёв А.Е.	Информатика. Практикум в среде Microsoft Office 2016	Учебное пособие	2020	ЭБС «Лань»
2.	А. Е. Фаронов	Основы информационной безопасности при работе на компьютере	Учебное пособие	2020	ЭБС "IPRbooks"

### 8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Образование и наука : журнал <https://www.edscience.ru/jour>
- Электронная база данных «Scopus» <http://www.scopus.com>
- Научная электронная библиотека elibrary <http://elibrary.ru>
- Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/>
- Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://biblio-online.ru>

### 8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows XP	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия – бессрочно
2	Microsoft Office Standard	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия – бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия – бессрочно
3	Microsoft Access	652/2014 от 07.07.2014 до 01.07.2020. Продлевается каждые 3 года

### 8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (УЛК-418)	80 посадочных мест. Стол ученический двухместный (моноблок) – 39 шт., доска аудиторная 3-х секционная (меловая)-1 шт., стол преподавательский -1 шт., стул-2 шт., проектор Acer
2	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для	Переносной проектор, экран, столы компьютерные, стол преподавательский, стулья, доска аудиторная (маркерная), ПК с выходом в сеть Интернет

№ п/п	<b>Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>
	проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (УЛК-203)	
3	Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (Г-401)	Стол�ы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет