

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

Б1.В.13  
(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Инфографика и визуализация данных (базовый уровень)**

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки  
09.03.03 Прикладная информатика

направленность (профиль)  
Искусственный интеллект и большие данные

Форма обучения: очная

Год набора: 2026

Общая трудоемкость: 3 ЗЕ

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	8	Итого
Форма контроля	Зачет	
<b>Вид занятий</b>		
Лекции	12	12
Лабораторные		
Практические	24	24
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	36,25	36,25
Самостоятельная работа	71,75	71,75
Контроль		
<b>Итого</b>	108	108

Рабочую программу составил(и):

доцент института цифровых технологий, канд. техн. наук Аникина О.В.

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

---

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



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

09.03.03 Прикладная информатика

---

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2030 г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании института цифровых технологий

---

(протокол заседания № 1 от «05» сентября 2025 г.).

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель – сформировать теоретические представления о технологиях инфографики и визуализации и практические навыки применения различных инструментов сбора, обработки, анализа и визуализации данных для решения задач профессиональной деятельности

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Программирование для задач искусственного интеллекта и анализа данных», «Визуализация данных и представление знаний».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Написание выпускной квалификационной работы».

## 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-16 Способен осуществлять сбор и подготовку данных для систем искусственного интеллекта	ПК-16.1. Знает расположение и порядок использования онлайн наборов данных для обучения нейросетей	Знать: порядок использования и расположение онлайн наборов данных для обучения нейросетей
	ПК-16.2. Умеет анализировать и использовать наборы данных для обучения, тестирования и валидации систем искусственного интеллекта	Уметь: проводить анализ и подготовку к использованию онлайн наборов данных для обучения нейросетей
	ПК-16.3. Владеет навыками поиска, анализа, очистки и преобразования наборов данных	Владеть: методами и инструментами поиска, анализа, очистки и преобразования наборов данных
	ПК-16.4. Проводит анализ информационных массивов используя методы визуализации данных	Знать: правила и методы формирования обучающей, контрольной и валидационной выборки для обучения нейросетей
		Уметь: выполнять предварительный анализ, очистку и преобразование наборов данных. Владеть: методами и инструментами автоматизации

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		анализа наборов данных
	ПК-16.5 Выполняет поиск и представление знаний в информационных массивах	Знать: правила и методы извлечения знаний из информационных массивов
		Уметь: выполнять разведочный анализ: очистку, визуализацию, статистический анализ и интерпретацию результатов.
		Владеть: методами и инструментами автоматизации поиска и представления знаний в информационных массивах
	ПК-16.6. Использует методы высокопроизводительной обработки данных в подготовке данных для систем искусственного интеллекта	Знать: правила и методы повышения производительности вычислительных процессов при подготовке данных для систем искусственного интеллекта
		Уметь: применять методы высокопроизводительной обработки данных в подготовке данных для систем искусственного интеллекта
		Владеть: методами и инструментами высокопроизводительной обработки данных.
	ПК-16.7. Осуществляет оценку качества данных для систем искусственного интеллекта	Знать: критерии качества наборов данных и методы их оценки.
		Уметь: оценивать качество наборов данных для систем искусственного интеллекта
		Владеть: методами и инструментами автоматизации оценки качества наборов данных для систем искусственного интеллекта.

#### 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 - Общее представление об инфографике и визуализации	Лек1	Введение в инфографику и визуализацию. Инфографика и ее основные характеристики	8	2			
	Лек2	Визуализация данных и ее характеристика. Визуализация данных и визуализация информации	8	2			
	Пр1	Создание инфографики для описания пользовательской истории о хозяйствующем объекте	8	2			Отчёт по практическому заданию 1
	Пр2	Создание инфографики для описания пользовательской истории о хозяйствующем объекте	8	2			
	СР	Работа с лекционным материалом и учебной литературой, подготовка к практическим работам	8	20			
Модуль 2 - Инфографика и визуализация данных для бизнес-анализа	Лек3	Бизнес-аналитика и инфографика. Бизнес-аналитика и визуализация данных	8	2			
	Лек4	Наиболее распространенные типы визуализации данных. Инструменты визуализации данных	8	2			
	ПР3	Анализ инструментальных средств инфографики и визуализации	8	2			Отчёт по практическому заданию2
	ПР4	Анализ инструментальных средств инфографики и визуализации	8	2			
	СР	Работа с лекционным материалом и	8	20			

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		учебной литературой, подготовка к практическим работам					
Модуль 3 - Проект визуализации данных	Лек5	Введение в анализ данных. Этапы анализа данных для визуализации	8	2			
	Лек6	Визуализация данных в R. Визуализация данных в Python	8	2			
	ПР5	Подготовка набора данных с применением инструментов визуализации MS Excel.	8	2			Отчёт по практическому заданию3
	ПР6	Подготовка набора данных с применением инструментов визуализации MS Excel.	8	2			
	СР	Работа с лекционным материалом и учебной литературой, подготовка к практическим работам	8	20			
	ПР 7	Анализ выборки с использованием инструмента Анализ данных MS Excel	8	2			Отчёт по практическому заданию4
	ПР 8	Анализ выборки с использованием инструмента Анализ данных MS Excel	8	2			
	ПР 9	Визуализация результатов анализа данных с использованием RStudio языка программирования R	8	2			Отчёт по практическому заданию5
	ПР 10	Визуализация результатов анализа данных с использованием RStudio языка программирования R	8	2			
	ПР 11	Визуализация с использованием	8	2			Отчёт по

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Matplotlib и Pandas					практическому заданиюб
	СР	Подготовка к зачету	8	11,75			
	ПА	Промежуточная аттестация	8	0,25			
	Пр12	Зачет	8	2			Вопросы к зачету
<b>Итого:</b>				<b>108</b>			

## **5. Образовательные технологии**

В процессе изучения дисциплины используется технология традиционного обучения (лекции, практические работы, самостоятельная работа студента). На лекции, кроме изложения теоретического материала, преподаватель использует активные формы обучения – взаимодействие с аудиторией: вопрос-ответ, учебная дискуссия, работа в группах, проблемное обучение.

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

### **6.1. Рекомендации по подготовке к практическим занятиям**

Обучающимся следует:

- до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;
- при подготовке к практическим занятиям следует обязательно использовать не только лекции, учебную литературу, но и другие источники;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по рассмотренному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться обучающимся на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях обучающийся не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если обучающихся видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

### **6.2. Рекомендации по подготовке к зачету**

Подготовка к зачету способствует закреплению, углублению и систематизации знаний, получаемых в процессе обучения. Готовясь к зачету, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, упорядочивает свои знания. На зачете студент демонстрирует как теоретические знания, приобретённые в процессе обучения по данной учебной дисциплине, так и навыки их практического использования при решении задач.



Необходимо ориентировать студентов на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, поскольку это позволит освоить основы изучаемой дисциплины, а время экзаменационной сессии можно будет использовать для систематизации уже имеющихся знаний.

## 7. Оценочные средства

### 7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
8	ПК-16	Вопросы к зачету 1-68 Отчёт по практическим работам 1-6

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

#### 7.2.1. Отчеты по практическим работам

*(наименование оценочного средства)*

#### 7.2.1. Пример практической работы

**Практическая работа №1** «Создание инфографики для описания пользовательской истории о хозяйствующем объекте»

**Цель работы:** сформировать практические навыки по созданию эффективной статичной инфографики, направленной на решение конкретной бизнес-задачи и визуализацию пользовательского опыта (User Story) взаимодействия с хозяйствующим субъектом.

**Задание.**

**Сценарий:**

Вы выступаете в роли аналитика и дизайнера в компании «[Название компании]». Руководство поставило задачу **наглядно представить историю типичного клиента** для совета директоров. Цель - донести ключевые этапы взаимодействия клиента с компанией, выделить проблемные «точки трения» и успешные этапы, чтобы обосновать необходимость изменений в сервисе.

**Задание:**

Создайте **одну страницу статичной инфографики**, которая визуально рассказывает историю пользователя (User Story) для одного из предложенных хозяйствующих субъектов на выбор:

1. **Кофейня «Три тополя»:** История клиента от увиденной рекламы в СМИ до повторной покупки.
2. **Онлайн-магазин электроники «Гаджет & Гаджет»:** История клиента от поиска товара в поисковике до получения заказа и сервисного обслуживания.
3. **Фитнес-центр «Медведь»:** История клиента от принятия решения записаться в зал до получения результата через 3 месяца.

**Требования к работе:**

1. **Выбор и анализ:** Выберите объект и смоделируйте user story пользователя. Выделите 5-7 ключевых этапов (например: «Осознание потребности», «Поиск решения», «Покупка», «Использование», «Поддержка», «Лояльность»).
2. **Визуальное повествование:** Используйте принципы сторителлинга. Инфографика должна иметь четкую логическую последовательность, понятную без дополнительных объяснений.

3. **Визуальные элементы:** Обязательно используйте:
  - **Иконографику** для обозначения этапов и действий.
  - **Хронологию/линию времени (timeline)** или другой логичный путь для взгляда.
  - **Текстовые пояснения** (лаконичные, не более 1-2 предложений на этап).
  - **Цветовое кодирование** для выделения положительных, нейтральных и проблемных этапов.
  - **Диаграммы** (например, для отображения времени на этапе, уровня удовлетворенности).
4. **Инструменты:** На выбор (например, Canva, Adobe Illustrator, Figma, PowerPoint).
5. **Результат:** Предоставьте файл в формате PDF или PNG.
6. **Составить отчет** по практической работе.

### **Краткое описание и регламент выполнения**

К выполнению практических работ допускаются все студенты.

Выполняются работы на ПК с использованием программного обеспечения согласно индивидуальному варианту задания, предусмотренного в методических рекомендациях.

### **Критерии оценки:**

- «Зачтено»: отчет соответствует большинству или всем критериям, демонстрирует понимание темы и умение применять полученные знания на практике.
- «Не зачтено»: отчет не соответствует ключевым критериям, содержит значительные недостатки в содержании, структуре или оформлении.

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

### **7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации**

Семестр 8

<b>№ п/п</b>	<b>Вопросы к зачету</b>
1.	Что характеризуется как наглядное представление данных, передавая информацию ясно и эффективно?
2.	Как называется представление определенного набора числовых данных?
3.	Что сопровождается короткими вставками, цитатами или другими фрагментами текста, которые развивают тему?
4.	Что фокусируется на едином наборе статистики или отвечают на один вопрос с помощью собранной информации?
5.	Какие инструменты используются для визуального представления данных?
6.	Для чего используются наглядные материалы в инфографике?
7.	С помощью каких элементов инфографика повествует историю?
8.	От каких факторов зависит выбор платформы для создания эффективной инфографики?
9.	Назовите наиболее распространенные форматы инфографики
10.	Какой формат инфографики требует какого-либо действия или ввода от пользователя?
11.	Что относят к особенностям инфографики?
12.	Какие виды инфографики выделяют по типу источника?
13.	Какие категории представления инфографики Вы знаете?

14.	Для чего предназначена инфографика?
15.	Какие категории инфографики выделяются?
16.	Выделите основные характеристики визуализации данных
17.	С чем связана визуализация данных?
18.	Виды визуализации и их характеристики
19.	Чем характеризуются данные визуализации данных?
20.	Назовите основные положения, определяющие важность визуализации данных
21.	Что может дать визуализация данных компаниям?
22.	Для понимания каких процессов используется визуализация данных при взаимодействии с клиентами?
23.	Каковы основные условия для визуализации данных и визуализации информации?
24.	Что включает схема эффективной визуализации данных?
25.	Выберите признаки, характеризующие визуализацию данных
26.	Какие преимущества предоставляет визуальное представление данных?
27.	Для чего нужны инструменты визуализации?
28.	Что используется для анализа данных, интеллектуального анализа данных и больших данных для управления бизнесом?
29.	Что понимают под бизнес-аналитикой?
30.	Для чего применяется инфографика в бизнес-анализе?
31.	Назовите основные проблемы, для которых используется инфографика бизнес-анализа
32.	Какие способы инфографики направлены на ускорение принятия пользователями бизнес-аналитики?
33.	Для чего используется бизнес-аналитика?
34.	Что включает визуализация данных как интуитивно понятный формат?
35.	Что является элементом более широкой дисциплины архитектуры представления данных, которая направлена на выявление, определение местоположения, управление, форматирование и доставку данных наиболее эффективным способом?
36.	Какие задачи решает визуализация данных?
37.	Что используется при анализе данных с помощью визуализации?
38.	Для чего используется быстрое прототипирование в анализе данных?
39.	Какие преимущества предоставляют технологии визуализации данных BI?
40.	Что позволяет интерактивная визуализация данных компаниям?
41.	Какие виды аналитики Вы знаете?
42.	Какие преимущества визуализации данных Вы знаете?
43.	Какие основные элементы включает визуализация данных?
44.	Для чего используются графики?
45.	Какие виды диаграмм позволяют отслеживать динамику изменения данных?
46.	Что включают аналитические задачи?
47.	Какие типы относятся к визуализации сетевых данных?
48.	Какие вопросы не рассматривает бизнес-аналитика в вопросах визуализации данных?
49.	На что ориентирована бизнес-аналитика в вопросах визуализации данных?
50.	Назовите факторы стандартизации инструментов визуализации
51.	Какая техника была наиболее распространенной в начале развития визуализации?
52.	Какие задачи решаются во время планирования?
53.	Какова последовательность проведения исследования данных?
54.	Какие модели получаются в ходе анализа данных в соответствии с типом результатов?
55.	Какие техники включают простые методы генерации моделей анализа данных?

56.	Что включает документация от аналитика?
57.	Определите последовательность шагов анализа данных
58.	Какие действия включает понимание набора данных?
59.	Какие важные предпосылки успешного проекта визуализации данных Вы можете выделить?
60.	Какие основные подходы к выбору инструментов визуализации Вы знаете?
61.	Определите последовательность шагов анализа данных, чтобы обеспечить эффективный подход к поиску идей на основе данных и визуализаций
62.	Перечислите порядок проведения анализа данных
63.	Какие типы диаграмм можно создать в R, используя простые функции?
64.	Определите порядок создания простой графики в R
65.	Что включает анализ данных в R?
66.	Перечислите шаги полного анализа данных в R
67.	Какой язык программирования применяют в области науки о данных?
68.	Какая функция в Python позволяет получить первоначальный обзор данных в рамках исследования данных?

### 7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
8	Зачет	«зачтено»	даны правильные, но не всегда полные ответы на вопросы, дополнительные вопросы; возникают трудности в формировании обоснованного собственного мнения;
		«не зачтено»	ответы на основные вопросы даны в объеме менее 50%, ответы на дополнительные вопросы вызывают большие затруднения (практически не верны).

## 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.	Мейер Б.	Инструменты, алгоритмы и структуры данных	Учебное пособие	2025	ЭБС “IPRbooks”
2	Кане М. М.	Анализ исходных данных при статистической обработке результатов научных исследований	Учебное пособие	2024	ЭБС “IPRbooks”
3	Титов А. Н.	Визуализация данных в Python. Основы работы с интерактивной библиотекой Altair	Учебно-методическое пособие	2024	ЭБС “IPRbooks”
	Полковникова Н. А.	Анализ и визуализация данных в Microsoft Excel в примерах и задачах	Практическое пособие	2023	ЭБС “IPRbooks”
	Вирт Н.	Алгоритмы и структуры данных	Учебник	2024	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.	Е. В. Крахоткина	Моделирование и визуализация экспериментальных данных	Учебное пособие (лабораторный практикум)	2018	ЭБС “IPRbooks”
2.	И. С. Синева	Анализ данных в среде R.	Учебное пособие	2018	ЭБС “IPRbooks”
3	Войтов А.Г.	Наглядность, визуалистика, инфографика системного анализа	Учебное пособие	2019	ЭБС «IPRbooks»

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

Springer International Publishing, Part of Springer Science+Business Media [Электронный ресурс] – Springer International Publishing AG, 2020. Режим доступа к журн.: <http://link.springer.com> . – Загл. с экрана

Российская ассоциация искусственного интеллекта [Электронный ресурс], 2019 – URL: <http://raai.org/>

<http://ransmv.narod.ru/> – Российская ассоциация нечетких систем и мягких вычислений.

[http://www.makhfi.com/KCM\\_intro.htm](http://www.makhfi.com/KCM_intro.htm) – Введение в моделирование знаний.

ЭБС «Лань»:

ЭБС "ZNANIUM.COM";

ЭБС "IPRbooks".

### 8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1.	Windows: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2	Office Standard: Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition  Office Stdandard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition  Office Stdandard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition	контракт № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно  договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно  контракт № 727 от 20.07.2016, срок действия – бессрочно
3.	Python	свободное ПО
4.	R	свободное ПО

### 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	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	Компьютер (монитор 19", системный блок Pentium (R) Dual-Core E5500 2,8 GHz / 4 Gb / 500 Gb), столы ученические , столы компьютерные , стол преподавательский, стулья, доска аудиторная(меловая)

№ 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>
	групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (УЛК-401).	
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 проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (УЛК-402).	Системные блоки (HP ProDesk), мониторы (Samsung), коммутатор (D-Link), столы ученические, столы компьютерные, стулья, доска аудиторная.
3	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 проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (УЛК-407).	Компьютер (монитор Samsung Sync Master 943n 19" , системный блок Intel (R) Core 2 Quad 2,40 GHz 1 Gb), столы лабораторные, стулья , доска 3-х секционная(меловая), стол преподавательский.
4	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).	Стол�ы ученические двухместные (моноблок), доска аудиторная 3-х секционная (меловая), стол преподавательский , стулья, проектор Acer
5	Помещение для самостоятельной работы студентов (Г-401)	Стол�ы, стулья, компьютеры
6	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (С-401).	Шкафы для документации, доски магнитные, столы письменные, столы компьютерные