

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Е.И.Луковникова

\_\_\_\_\_ 16 июня \_\_\_\_\_ 20 23 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.06.04 Дискретная математика**

Закреплена за кафедрой **Информатики, математики и физики**

Учебный план bz090302\_23\_ИСиТ.plx

Направление: 09.03.02 Информационные системы и  
технологии

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Контрольная работа 2, Зачет 2

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	8	8	8	8
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	128	128	128	128
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Багинова Т.Г.; ст.пр., Ефремова А.Н. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

### **Дискретная математика**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 09.03.02 Информационные системы и технологии  
утвержденного приказом ректора от 17.02.2023 № 72.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

### **Информатики, математики и физики**

Протокол от 21 апреля 2023 г. № 9

Срок действия программы: 2023-2028 уч.г.

Зав. кафедрой Горохов Д.Б.

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. 24 апреля 2023 г. № 9

Ответственный за реализацию ОПОП \_\_\_\_\_ Горохов Д.Б.  
(подпись) (ФИО)

Директор библиотеки \_\_\_\_\_ Сотник Т.Ф.  
(подпись)

№ регистрации \_\_\_\_\_ 16  
(методический отдел)

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Информатики, математики и физики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Информатики, математики и физики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Информатики, математики и физики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**Информатики, математики и физики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью изучения дисциплины является знакомство обучающихся с местом и ролью дискретной математики в современном мире, мировой культуре и истории; формирование личности обучающихся, развитие их интеллекта и способностей к логическому и алгоритмическому мышлению.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.06.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Математика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Проектирование информационных систем
2.2.2	Программирование

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;**

Индикатор 1	ОПК-1.1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования
Индикатор 2	ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
Индикатор 3	ОПК-1.3. Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные понятия, определения, символику дискретной математики, связи между различными понятиями, основные методы доказательств теорем и утверждений; основные методы и алгоритмы решения стандартных задач дискретной математики; основы дискретной математики, методы и приемы теоретического и экспериментального исследования, применяемые для решения задач в профессиональной деятельности;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять основные понятия при решении типовых задач дисциплины, предложенными методами; записывать математическую постановку задач; решать стандартные профессиональные задачи, используя методы дисциплины, представлять полученные при решении результаты в терминах предметной области; представлять математическую постановку задач, возникающих при теоретическом и экспериментальном исследовании объектов профессиональной деятельности; выбирать оптимальный метод решения и обосновывать свой выбор;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	основными понятиями, методами, математическим аппаратом дискретной математики при решении стандартных задач; навыками выбора, применения методов и алгоритмов для решения стандартных профессиональных задач; способами и формами представления полученных результатов теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности в терминах предметной области.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	<b>Раздел 1. Элементы теории множеств</b>						
1.1	Лек	Множества и действия над ними. Отношения и функции. Специальные бинарные отношения.	2	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4	1	Лекция-беседа ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
1.2	Лаб	1. Множества и действия над ними. Отношения и функции. Специальные бинарные отношения. Программная реализация задач на языке программирования Python	2	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
1.3	Лек	Эквивалентные, конечные, бесконечные множества. Кардинальные числа. Аксиомы теории множеств.	2	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3

1.4	Лаб	2.Эквивалентные, конечные, бесконечные множества. Кардинальные числа. Аксиомы теории множеств. Программная реализация задач на языке программирования Python	2	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
1.5	Ср	Элементы теории множеств	2	40	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
1.6	Зачёт	Подготовка к зачету	2	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.3	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
	Раздел	<b>Раздел 2. Дискретные структуры (графы, сети )</b>						
2.1	Лек	Основные определения. Метрические характеристики графов. Выявление маршрутов с заданным количеством ребер. Алгоритм Уоршола.	2	0,8	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.3	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
2.2	Лаб	3.Основные определения. Метрические характеристики графов. Выявление маршрутов с заданным количеством ребер. Алгоритм Уоршола.	2	1,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.3	0,5	Работа в малых группах ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
2.3	Лек	Нахождение кратчайших путей. Алгоритм Дейкстры. Алгоритм Беллмана-Мура. Алгоритм нахождения максимального пути.	2	0,7	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
2.4	Лаб	4.Нахождение кратчайших путей. Алгоритм Дейкстры. Алгоритм Беллмана-Мура. Алгоритм нахождения максимального пути. Программная реализация на языке программирования Python	2	1,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.5Л3.1	0,5	Работа в малых группах ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
2.5	Лек	Деревья. Задача об остове экстремального веса. Обходы графов, фундаментальные циклы.	2	0,2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.3	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
2.6	Лаб	5.Деревья. Задача об остове экстремального веса. Обходы графов, фундаментальные циклы. Программная реализация на языке программирования Python	2	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.3	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
2.7	Лек	Планарные графы. Хроматические графы. Раскраска графов. Минимальная раскраска. Составление расписаний.	2	0,2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.3	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
2.8	Лаб	6.Планарные графы. Хроматические графы. Раскраска графов. Минимальная раскраска. Составление расписаний.	2	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.3	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
2.9	Лек	Потоки в сетях. Теорема Форда-Фалкерсона. Нахождение максимального потока. Минимальный разрез.	2	0,2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.3	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3

2.10	Лаб	7.Потоки в сетях. Теорема Форда-Фалкерсона. Нахождение максимального потока. Минимальный разрез.	2	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.3	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
2.11	Ср	Дискретные структуры (графы, сети )	2	45	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
2.12	Зачёт	Подготовка к зачету	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.1	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
2.13	Контр.ра б.	Нахождение кратчайших путей. Алгоритм Дейкстры.	2	9	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.1	0	
	Раздел	<b>Раздел 3. Комбинаторика</b>						
3.1	Лек	Бином Ньютона и полиномиальная теорема.	2	0,2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.3	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
3.2	Лаб	8.Бином Ньютона и полиномиальная теорема.	2	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.3	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
3.3	Лек	Перестановки, сочетания, размещения. Свойства биномиальных коэффициентов.	2	0,2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
3.4	Лаб	9.Перестановки, сочетания, размещения. Свойства биномиальных коэффициентов. Программная реализация на языке программирования Python	2	1,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
3.5	Ср	Комбинаторика	2	34	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.3	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
3.6	Зачёт	Подготовка к зачету	2	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

Лекция-беседа №1-Множества и действия над ни-ми. Отношения и функции. Специальные бинарные отношения.(2 час.)

Лабораторные работы:

1. Множества и действия над ними. Отношения и функции. Специальные бинарные отношения

Цель: Изучить понятие множества, действия над множеством; понятие отношение и функция, бинарные отношения; приемы программирования работы с множеством на языке программирования Python.

Контрольные вопросы:

1. Множества и действия над ними.

2. Отношения и функции.

3. Программная реализация работы с множеством на Python.

2. Эквивалентные, конечные, бесконечные множества. Кардинальные числа. Аксиомы теории множеств. Программная

реализация задач на языке программирования Python

Цель:изучить понятия эквивалентные , конечные, бесконечные множества; кардинальные числа; ознакомиться с аксиомами теории множеств.

Контрольные вопросы:

- 1.Эквивалентные, конечные, бесконечные множества.
- 2.Кардинальные числа.
- 3.Аксиомы теории множеств.
- 4.Программная реализация работы с множеством на Python.

3.Основные определения. Метрические характеристики графов. Выявление маршрутов с заданным количеством ребер. Алгоритм Уоршола. Программная реализация задач на языке программирования Python. (Работа в малых группах)(0,5 час.)

Цель:изучить основные понятия и определения

Контрольные вопросы:

- 1.Основные определения. Метрические характеристики графов.
- 2.Программная реализация на Python.

4.Нахождение кратчайших путей. Алгоритм Дейкстры. Алгоритм Беллмана-Мура. Алгоритм нахождения максимального пути. Программная реализация на языке программирования Python (Работа в малых группах)(0,5 час.)

Цель:изучить основные понятия и определения

Контрольные вопросы:

- 1.Выявление маршрутов с заданным количеством ребер.
- 2.Алгоритм Дейкстры.
- 3.Алгоритм нахождения максимального пути.
- 4.Программная реализация на Python.

5.Деревья. Задача об остове экстремального веса. Обходы графов, фундаментальные циклы. Программная реализация на языке программирования Python

Цель:изучить основные понятия и определения

Контрольные вопросы:

- 1.Деревья. Задача об остове экстремального веса.
- 2.Программная реализация на Python.

6.Планарные графы. Хроматические графы. Раскраска графов. Минимальная раскраска. Составление расписаний.

- 1.Хроматические графы. Раскраска графов.
- 2.Минимальная раскраска. Составление расписаний.
- 3.Программная реализация на Python.

7.Потоки в сетях. Теорема Форда-Фалкерсона. Нахождение максимального потока . Минимальный разрез.

Цель:изучить основные понятия и определения

Контрольные вопросы:

- 1.Нахождение максимального потока . Минимальный разрез.

8.Бином Ньютона и полиномиальная теорема.

Цель:изучить основные понятия и определения

Контрольные вопросы:

- 1.Бином Ньютона и полиномиальная теорема.

9.Перестановки, сочетания, размещения. Свойства биномиальных коэффициентов. Программная реализация на языке программирования Python

Цель:изучить основные понятия и определения

Контрольные вопросы:

- 1.Перестановки, сочетания, размещения.
- 2.Программная реализация на Python.

## 6.2. Темы письменных работ

Контрольная работа

"Нахождение кратчайших путей. Алгоритм Дейкстры"

## 6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к зачету

Раздел 1.Элементы теории множеств

- 1.1.Множества и действия над ними. Отношения и функции.
- 1.2.Специальные бинарные отношения.
- 1.3.Эквивалентные, конечные, бесконечные множества. Кардинальные числа.
- 1.4.Аксиомы теории множеств.

Раздел 2.Дискретные структуры (гра-фы, сети )

- 2.1.Основные определения. Метрические характеристики графов.
- 2.2.Выявление маршрутов с заданным количеством ребер. Алгоритм Уоршола.

- 2.3.Нахождение кратчайших путей. Алгоритм Дейкстры.  
 2.4.Алгоритм Беллмана-Мура.  
 2.5.Алгоритм нахождения максимального пути.  
 2.6.Деревья. Задача об остове экстремального веса.  
 2.7.Обходы графов, фундаментальные циклы.  
 2.8.Планарные графы. Хроматические графы. Раскраска графов.  
 2.9.Минимальная раскраска. Составление расписаний.  
 2.10.Потоки в сетях. Теорема Форда-Фалкерсона.  
 2.11.Нахождение максимального потока . Минимальный разрез.

## Раздел 3. Комбинаторика

3.1. Бином Ньютона и полиномиальная теорема.

3.2. Перестановки, сочетания, размещения.

3.3. Свойства биномиальных коэффициентов.

**6.4. Перечень видов оценочных средств**

Перечень тем лекций для интерактивных занятий  
 Лабораторные работы, в том числе в интерактивной форме  
 Вопросы к зачету  
 Контрольная работа

**7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****7.1. Рекомендуемая литература****7.1.1. Основная литература**

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Микони С.В.	Дискретная математика для бакалавра: множества, отношения, функции, графы: Учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2012	7	
Л1. 2	Новиков Ф.А.	Дискретная математика: учебник для бакалавров и магистров	Санкт-Петербург: Питер, 2014	6	

**7.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Судоплатов С.В., Овчинников а Е.В.	Дискретная математика: Учебник для вузов	Москва: ИНФРА-М, 2005	5	
Л2. 2	Богаченко Н. Ф., Усов С. В.	Дискретная математика: комбинаторика, теория графов и шифры: практикум	Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2019	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=575760">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=575760</a>
Л2. 3	Гутова С. Г.	Дискретная математика: сборник задач и упражнений	Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2015	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=481499">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=481499</a>
Л2. 4	Балюкевич Э. Л., Ковалева Л. Ф., Романников А. Н.	Дискретная математика: учебно-практическое пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2012	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=93277">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=93277</a>
Л2. 5	Ковалева Л. Ф.	Дискретная математика в задачах: учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2011	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=93273">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=93273</a>

**7.1.3. Методические разработки**

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Ефремова А.Н.	Дискретная математика: методические указания к выполнению контрольной работы	Братск: БрГУ, 2021	1	<a href="https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Математика/Ефремова%20А.Н.Дискретная%20математика.МУкКР.2021.pdf">https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Математика/Ефремова%20А.Н.Дискретная%20математика.МУкКР.2021.pdf</a>



<b>7.3.1 Перечень программного обеспечения</b>			
7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level		
7.3.1.2	Adobe Acrobat Reader DC		
7.3.1.3	Chrome		
7.3.1.4	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level		
7.3.1.5	Python IDLE		
7.3.1.6	Anaconda		
<b>7.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>			
7.3.2.1	Электронная библиотека БрГУ		
7.3.2.2	«Университетская библиотека online»		
7.3.2.3	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система		
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
AI303	Учебная аудитория	Дополнительно: - меловая доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) - 30 шт. - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя - 1 шт.	Лек
1343	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: -комплект серверного оборудования для построения технической архитектуры комплекса терминальных решений в составе терминального сервера, терминальных рабочих мест и периферии в составе: - терминальный сервер Dell PowerEdge RX740XD; - тонких клиентов SmartClient Mini PC (Intel CPU J1900 1.99GHzx4, 4GB) - 15шт. - монитор Forgame Liquid Crystal Display MK27FC 27" 1800R 1920x1080 144 Hz -15 шт. - вебкамера Logitech C920 PRO, принтер HP LaserJet 1150; - доска интерактивная сенсорная Smart Board SB480 - 1 шт. Дополнительно: - маркерная доска - 1 шт.; Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) -20/15 шт.	Лаб
1343	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: -комплект серверного оборудования для построения технической архитектуры комплекса терминальных решений в составе терминального сервера, терминальных рабочих мест и периферии в составе: - терминальный сервер Dell PowerEdge RX740XD; - тонких клиентов SmartClient Mini PC (Intel CPU J1900 1.99GHzx4, 4GB) - 15шт. - монитор Forgame Liquid Crystal Display MK27FC 27" 1800R 1920x1080 144 Hz -15 шт. - вебкамера Logitech C920 PRO, принтер HP LaserJet 1150; - доска интерактивная сенсорная Smart Board SB480 - 1 шт. Дополнительно: - маркерная доска - 1 шт.; Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) -20/15 шт.	Зачёт
1343	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: -комплект серверного оборудования для построения технической архитектуры комплекса терминальных решений в составе терминального сервера, терминальных рабочих мест и периферии в составе: - терминальный сервер Dell PowerEdge RX740XD; - тонких клиентов SmartClient Mini PC (Intel CPU J1900 1.99GHzx4, 4GB) - 15шт. - монитор Forgame Liquid Crystal Display MK27FC 27" 1800R 1920x1080 144 Hz -15 шт. - вебкамера Logitech C920 PRO, принтер HP LaserJet 1150; - доска интерактивная сенсорная Smart Board SB480 - 1 шт. Дополнительно: - маркерная доска - 1 шт.; Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) -20/15 шт.	Ср
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			

Учебным планом предусмотрены лекции, лабораторные работы, контрольная работа, самостоятельная работа студента, подготовка и сдача зачета.

#### Лекции

- 1) Написание конспекта лекций: кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.
- 2) Проверка терминов с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, лабораторной работе.

#### Лабораторные работы

- 1) Работа с конспектом лекций, обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний, выработка способности и готовности их использования на практике.
- 2) Подготовка ответов к контрольным вопросам, работа с основной и дополнительной литературой, необходимой для освоения дисциплины. 3) Выполнение заданий, решение задач, активное участие в интерактивной, активной, инновационной формах обучения, составление отчетов.

#### Самостоятельная работа обучающихся

- 1) Подготовка к лабораторным работам.
  - а) Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, формул требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в разделе.
  - б) Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов по изучаемому вопросу, с использованием на рекомендуемых ресурсах информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
  - в) Выполнение заданий преподавателя, необходимых для подготовки к участию в интерактивной, активной, инновационных формах обучения по изучаемой теме.
- 2) Подготовка к зачету
  - а) Систематическая работа с конспектом лекций: чтение записей; проверка терминов с помощью энциклопедий, словарей и справочников;
  - б) Обозначение вопросов, материал, которых вызывает трудности; попытка найти ответ в рекомендуемых источниках; подготовка вопросов преподавателю для консультации, если не удастся самостоятельно разобраться в материале.

#### Контрольная работа

- 1) Изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы.
- 2) Отбор необходимого материала;
- 3) Формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по решению поставленной цели и задачи, проведение практических исследований по данной теме.