

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ПСГМ  
Заведующий кафедрой ПСГМ



М.Ю. Быков

26 июня 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор



В.С. Тимонин

26 июня 2019 г.



Кафедра «Высшая и вычислительная математика»

Автор Лайпанова Аида Манафовна, к.ф.-м.н.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Математика**

Направление подготовки:	37.03.01 – Психология
Профиль:	Психология управления
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 6 25 июня 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  Б.И. Кретов	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 15 мая 2019 г. Заведующий кафедрой  О.А. Платонова
--	--

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 2672  
Подписал: Заведующий кафедрой Платонова Ольга  
Алексеевна  
Дата: 15.05.2019

Москва 2019 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Математика» является выработка у обучающегося:

- ? целостного представления об основных этапах становления современной математики и ее структуре, об основных математических понятиях и методах, о роли и месте математики в различных предметных областях;
- ? понимания необходимости математической составляющей в общей подготовке, представления о роли и месте математики в современной цивилизации и в мировой культуре;
- ? умения логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами и корректно использовать математические понятия и символы для выражения количественных и качественных отношений;
- ? навыков математического мышления, навыков использования математических методов и основ математического моделирования, а также математической культуры

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Математика" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

#### **2.2.1. Информационные технологии в психологии**

**Знания:** - основы проведения библиографической и информационно - поисковой работы-основные положения Федеральных законов РФ от 27.07.2006 г. N149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» и N 52-ФЗ «О персональных данных»;- понятие информации, общую характеристику процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; основные операционные системы; офисные технологии

**Умения:** обрабатывать данные и решать прикладные задачи с использованием программ MS Office; создавать презентации; представлять информацию в виде баз данных-применять положения N 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» на практике- использовать технические и программные средства реализации информационных процессов;

**Навыки:** навыками работы в программах MS Word, MS Excel; методами обработки информации с возможностью ее представления в текстовом и табличном видах; оценкой деятельности информационной психологической службы, исходя из положений закона N 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» и N 152-ФЗ «О персональных данных»; систематизировать основные элементы информатики для эффективного использования в профессиональной деятельности; определять ценность информации;

#### **2.2.2. Компьютерная психодиагностика**

**Знания:** правила оформления курсовых и дипломных работ, методы построения графиков

**Умения:** работать с приложениями Microsoft Office.

**Навыки:** спецификой применения компьютеров и компьютерного тестирования в психологии.

#### **2.2.3. Математические методы в психологии**

**Знания:** понятия «самостоятельная работа студентов», «самоорганизация», «самоконтроль», «самообразование»; формы, технологии организации самостоятельной работы; пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения;

**Умения:** системно анализировать, обобщать информацию, формулировать цели и самостоятельно находить пути их достижения; использовать в образовательном процессе разнообразные ресурсы

**Навыки:** навыками составления планов-графиков выполнения различных видов учебной, научно-исследовательской работы; способами самоконтроля, самоанализа, демонстрировать стремление к самосовершенствованию, познавательную активность

#### 2.2.4. Экономика

Знания: основные категории, понятия, способствующие общему развитию личности, обеспечивающие формирование мировоззрения;

Умения: - ставить и формулировать проблемы, вопросы и задачи курса в соответствии с экономической ситуацией; - анализировать и оценивать социально-экономическую информацию

Навыки: категориальным аппаратом микро- и макроэкономики на уровне понимания и свободного воспроизведения.

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПК-6 способностью к постановке профессиональных задач в области научно-исследовательской и практической деятельности	<p>Знать и понимать: и понимать базовые знания математики, необходимые для осуществления профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: обрабатывать и интерпретировать данные, необходимые для осуществления научно-исследовательской и практической деятельности</p> <p>Владеть: способами постановки профессиональных задач в области научно-исследовательской и практической деятельности</p>

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

6 зачетных единиц (216 ак. ч.).

##### 4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов		
	Всего по учебному плану	Семестр 1	Семестр 2
Контактная работа	98	39,15	59,15
Аудиторные занятия (всего):	98	39	59
В том числе:			
лекции (Л)	36	18	18
практические (ПЗ) и семинарские (С)	54	18	36
Контроль самостоятельной работы (КСР)	8	3	5
Самостоятельная работа (всего)	82	33	49
Экзамен (при наличии)	36	0	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	216	72	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	6.0	2.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ, ЭК	ЗЧ	ЭК

### 4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Раздел 1 Аналитическая геометрия. Геометрическое определение вектора. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Длина вектора	6/1		4	1	24	35/1	
2	1	Тема 1.1 Аналитическая геометрия. Геометрическое определение вектора. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Длина вектора	2		2			4	
3	1	Тема 1.2 Аналитическая геометрия. Коллинеарные векторы. Скалярное произведение векторов и его свойства	2		2	1		5	
4	1	Тема 1.3 Аналитическая геометрия. Уравнения линий Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола	2/1					2/1	ПК1
5	1	Раздел 2 Линейная алгебра. Размерность матрицы. Основные виды матриц. Операции над матрицами	12/1		14/8	2	9	37/9	
6	1	Тема 2.1 Линейная алгебра. Размерность матрицы. Основные виды матриц. Операции над матрицами	2		2			4	
7	1	Тема 2.2 Определители. Системы векторов,	2		2/2			4/2	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		ранг матрицы							
8	1	Тема 2.3 Собственные векторы. Квадратичные формы	2/1		2/2	1		5/3	ПК2
9	1	Тема 2.4 Системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений. Формулы Крамера.	2		2/2			4/2	
10	1	Тема 2.5 Решение систем линейных алгебраических уравнений. Метод Гаусса (случай однозначной разрешимости)	2		2	1		5	
11	1	Тема 2.6 Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса (общий случай). Ранг матрицы. Теорема Кронекера -Капелли.	2		2			4	ЗЧ
12	2	Раздел 3 Математический анализ	18/2		36/8	5	49	108/10	
13	2	Тема 3.1 Понятие множества. Операции над множествами. Понятие окрестности точки. Функциональная зависимость. Функции	2		4/2			6/2	
14	2	Тема 3.2 Графики основных элементарных функций	2		4	1		7	
15	2	Тема 3.3 Пределы и непрерывность. Предел числовой последовательности. Предел функции. Непрерывность функции в точке.	2		4/2			6/2	ПК1
16	2	Тема 3.4	2		4	1		7	



№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Свойства числовых множеств и последовательностей. Глобальные свойства непрерывных функций							
17	2	Тема 3.5 Определение производной. Схема вычисления производной. Производные основных элементарных функций	2		4/2			6/2	
18	2	Тема 3.6 Приложения производной. Основные теоремы дифференциального исчисления. Правило Лопиталья	2		4/2			6/2	ПК2
19	2	Тема 3.7 Приложения производной. Экстремум функции. Выпуклость функции. Точки перегиба	2		4	1		7	
20	2	Тема 3.8 Интегральное исчисление. Первообразная функция. Интегралы от основных элементарных функций	2/1		4	1		7/1	
21	2	Тема 3.9 Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Методы интегрирования	2/1		4	1		7/1	
22	2	Экзамен						36	ЭК
23		Всего:	36/4		54/16	8	82	216/20	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 54 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	1	РАЗДЕЛ 1 Аналитическая геометрия. Геометрическое определение вектора. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Длина вектора Тема: Аналитическая геометрия. Геометрическое определение вектора. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Длина вектора	Геометрическое определение вектора. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Длина вектора	2
2	1	РАЗДЕЛ 1 Аналитическая геометрия. Геометрическое определение вектора. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Длина вектора Тема: Аналитическая геометрия. Коллинеарные векторы. Скалярное произведение векторов и его свойства	Коллинеарные векторы. Скалярное произведение векторов и его свойства	2
3	1	РАЗДЕЛ 2 Линейная алгебра. Размерность матрицы. Основные виды матриц. Операции над матрицами Тема: Линейная алгебра. Размерность матрицы. Основные виды матриц. Операции над матрицами	Размерность матрицы. Основные виды матриц. Операции над матрицами	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
4	1	РАЗДЕЛ 2 Линейная алгебра. Размерность матрицы. Основные виды матриц. Операции над матрицами Тема: Определители. Системы векторов, ранг матрицы	Определители. Системы векторов, ранг матрицы	2 / 2
5	1	РАЗДЕЛ 2 Линейная алгебра. Размерность матрицы. Основные виды матриц. Операции над матрицами	Уравнения линий. Кривые второго порядка	2 / 2
6	1	РАЗДЕЛ 2 Линейная алгебра. Размерность матрицы. Основные виды матриц. Операции над матрицами Тема: Собственные векторы. Квадратичные формы	Обратная матрица. Собственные векторы. Квадратичные формы	2 / 2
7	1	РАЗДЕЛ 2 Линейная алгебра. Размерность матрицы. Основные виды матриц. Операции над матрицами Тема: Системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений. Формулы Крамера.	Решение систем линейных уравнений. Формулы Крамера	2 / 2
8	1	РАЗДЕЛ 2 Линейная алгебра. Размерность матрицы. Основные виды матриц. Операции над матрицами Тема: Решение систем линейных алгебраических уравнений. Метод Гаусса (случай однозначной разрешимости)	Решение систем линейных алгебраических уравнений. Метод Гаусса (случай однозначной разрешимости)	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
9	1	РАЗДЕЛ 2 Линейная алгебра. Размерность матрицы. Основные виды матриц. Операции над матрицами Тема: Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса (общий случай). Ранг матрицы. Теорема Кронекера -Капелли.	Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса (общий случай). Ранг матрицы. Теорема Кронекера -Капелли. Собственные значения и собственные векторы матрицы	2
10	2	РАЗДЕЛ 3 Математический анализ Тема: Понятие множества. Операции над множествами. Понятие окрестности точки. Функциональная зависимость. Функции	Функции Понятие множества. Операции над множествами. Понятие окрестности точки. Функциональная зависимость	4 / 2
11	2	РАЗДЕЛ 3 Математический анализ Тема: Графики основных элементарных функций	Графики основных элементарных функций.	4
12	2	РАЗДЕЛ 3 Математический анализ Тема: Пределы и непрерывность. Предел числовой последовательности. Предел функции. Непрерывность функции в точке.	Предел числовой последовательности. Предел функции. Непрерывность функции в точке.	4 / 2
13	2	РАЗДЕЛ 3 Математический анализ Тема: Свойства числовых множеств и последовательностей. Глобальные свойства непрерывных функций	Свойства числовых множеств и последовательностей. Глобальные свойства непрерывных функций.	4
14	2	РАЗДЕЛ 3 Математический анализ Тема: Определение производной. Схема вычисления производной. Производные основных элементарных функций	Определение производной. Схема вычисления производной. Производные основных элементарных функций	4 / 2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
15	2	РАЗДЕЛ 3 Математический анализ Тема: Приложения производной. Основные теоремы дифференциального исчисления. Правило Лопиталья	Основные теоремы дифференциального исчисления. Приложения производной. Правило Лопиталья.	4 / 2
16	2	РАЗДЕЛ 3 Математический анализ Тема: Приложения производной. Экстремум функции. Выпуклость функции. Точки перегиба	Экстремум функции. Выпуклость функции. Точки перегиба.	4
17	2	РАЗДЕЛ 3 Математический анализ Тема: Интегральное исчисление. Первообразная функция. Интегралы от основных элементарных функций	Интегральное исчисление. Первообразная функция. Интегралы от основных элементарных функций.	4
18	2	РАЗДЕЛ 3 Математический анализ Тема: Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Методы интегрирования	Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Методы интегрирования	4
ВСЕГО:				54/16

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

В рамках изучения данной дисциплины предусмотрены следующие виды учебной работы: лекции, практические занятия, контрольные работы и др.

При освоении данного курса используются как традиционные, так и новые образовательные технологии, в том числе активные и интерактивные. Проведение лекций поддерживается презентациями, прямым выходом в Интернет. В основе содержания лекций лежит проблемно - деятельностный подход, применяются разнообразные приемы создания проблемных ситуаций: экономическая постановка задач, отбор необходимой информации, решение проблемных задач и пр.

При организации практических занятий используются коллективные виды деятельности, работа в мини-группах и индивидуальные формы. В совокупности это создает условия, как для реализации индивидуальных творческих способностей студентов, так и для формирования навыка коллегиального решения поставленных задач, развивая социально важные качества. Используются различные интерактивные методы: решение реальных задач мини-группами или индивидуально (студенческие научные работы).

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	1	РАЗДЕЛ 1 Аналитическая геометрия. Геометрическое определение вектора. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Длина вектора	Сложение векторов. Умножение вектора на число. Длина вектора  Уравнения кривых второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола Операции над матрицами Определители. Ранг матрицы Собственные векторы. Квадратичные формы Самостоятельное решение задач Индивидуальное задание 1) П.Е. Данко, А.Г. Попов, Т.Я. Кожевникова. Высшая математика в упражнениях и задачах, часть 1. - М.: Издательство: Высшая школа, 2006 2) Смирнова О.В. Математика. Часть 1: Методические указания к практическим занятиям по курсу	24
2	1	РАЗДЕЛ 2 Линейная алгебра. Размерность матрицы. Основные виды матриц. Операции над матрицами	Решение систем линейных алгебраических уравнений  Самостоятельное решение задач Индивидуальное задание 1) Ю.И. Голечков и др. Начала математического анализа: учебн. пособие для студ. 1 курса всех спец. и квалификаций: бакалавр, магистр, специалист по дисц. "Математический анализ" - М.: МИИТ. Каф. "Высшая математика", 2011. - 129 с 2) Лайпанова А.М. Решение задач по математическому анализу (на базе ФЭПО). Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «математический анализ» - М.: МГУПС (МИИТ), 2013. - 40 с.	9
3	2	РАЗДЕЛ 3 Математический анализ	Решение заданий  Индивидуальное задание Самостоятельное решение задач. 1) Лайпанова А.М. Решение задач по математическому анализу (на базе ФЭПО). Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «математический анализ» - М.: МГУПС (МИИТ), 2014. - 40 с. 2) Виленкин И.В., В.М. Гробер. Высшая математика: линейная алгебра; аналитическая геометрия; дифференциальное и интегральное исчисление: учебн. пособие Ростов н/Д, 6-е изд. -: Феникс, 2011. - 416 с. 3) Смирнова О.В. Математика. Часть 1: Методические указания к практическим занятиям по курсу	49
<b>ВСЕГО:</b>				<b>82</b>

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Курс аналитической геометрии и линейной алгебры [Электронный ресурс]	Беклемишев Д.В.	СПб: Лань, 2015, 2015	Все разделы
2	Конспект лекций по высшей математике: полный курс	Письменный Д. Т.	М. : Айрис-пресс, 2014. - 608 с, 2014	Все разделы
3	Высшая математика: линейная алгебра; аналитическая геометрия; дифференциальное и интегральное исчисление: учебн. пособие	Виленкин И.В., В.М. Гробер.	Ростов н/Д : Феникс, 2012	Все разделы

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Основы математики и ее приложения в экономическом образовании	Краусс М.С., Чупрынов Б.П.	М. : Дело, 2000	Все разделы
5	Высшая математика в упражнениях и задачах: часть 1. - 6-е изд.	П.Е. Данко, А.Г. Попов, Г.Я. Кожевникова	"Издательство Оникс": ООО "Издательство "Мир и Образование, 2007	Все разделы
6	Решение задач по математическому анализу (на базе ФЭПО). Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «математический анализ»	Лайпанова А.М.	М.: МГУПС (МИИТ), 2014	Все разделы
7	Математика. Часть 1: Методические указания к практическим занятиям по курсу «Математика».	Смирнова О.В.	М.: МГУПС МИИТ, 2012	Все разделы

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<http://exponenta.ru/> - образовательный математический сайт

<http://www.academiaxxi.ru/> - интернет-сообщество Academia XXI для обмена идеями и методами, относящимися к образованию, науке и инженерному творчеству.

Электронная библиотека механико-математического факультета Московского государственного университета – [www.lib.mexmat.ru/bookks/41](http://www.lib.mexmat.ru/bookks/41)

- Новая электронная библиотека – [www.newlibrary.ru](http://www.newlibrary.ru)

- Российское образование (федеральный портал) – [www.edu.ru](http://www.edu.ru)

- Нехудожественная библиотека – [www.nehudlit.ru](http://www.nehudlit.ru)



- Научная электронная библиотека [www.e-library.ru](http://www.e-library.ru)
- Университетская информационная система [www.uisrussia.ru](http://www.uisrussia.ru)

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Информационные технологии:

- лекции с использованием мультимедийных презентаций;
- проектор и экран;
- ноутбук.

## **10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

При проведении лекционных и семинарских занятий используются компьютерные классы, интерактивные доски, а так же классическое учебное оборудование: кабинет, оборудованный доской и мелом, инструментами, раздаточным материалом, учебной и методической литературой, периодической литературой по предмету. Если аудитория очень большая, то желателен микрофон.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Методические указания к лекционным занятиям

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью выяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Методические рекомендации студентам к практическим занятиям

Важной составной частью учебного процесса в вузе являются практические занятия. Практические занятия проводятся главным образом по естественнонаучным и техническим наукам и другим дисциплинам, требующим помимо знаний теоретического материала еще и навыков решения практических задач, и помогают студентам глубже усвоить учебный материал, приобрести практические навыки и навыки творческой работы над учебной и научной литературой.

В начале практического занятия происходит обсуждение задач, решенных студентами самостоятельно дома. Это возможность для студентов еще раз обратить внимание на не понятные до сих пор моменты и окончательно разобрать их. Преподаватель может (выборочно) проверить записи с самостоятельно решенными задачами.

Затем начинается опрос по теме, обозначенной для данного практического занятия. В процессе этого опроса студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия. Творческое обсуждение, дискуссии вырабатывают умения и навыки использовать приобретенные знания для различного рода ораторской деятельности.

На практическом занятии каждый его участник должен быть готовым к ответам на все

теоретические вопросы, поставленные в плане, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Ответы должны строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы ответы были точными, логично построенными и не сводилось к чтению конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял глубокое понимание того, о чем он говорит, сопоставлял теоретические знания (определений, теорем, утверждений и т.д.) с их практическим применением для решения задач, был способен привести конкретные примеры тех математических объектов и положений, о которых рассуждает теоретически.

В ходе обсуждения теоретического материала могут разгореться споры, дискуссии, к участию в которых должен стремиться каждый. Преподавателю необходимо внимательно и критически слушать, подмечать особенное в суждениях студентов, улавливать недостатки и ошибки, корректировать их знания, и, если нужно, выступить в роли рефери. При этом обратить внимание на то, что еще не было сказано, или поддержать и развить интересную мысль, высказанную выступающим студентом.

В заключение опроса преподаватель, еще раз кратко резюмирует теоретический материал, необходимый для решения задач. Также преподаватель может (выборочно) проверить конспекты студентов и, если потребуются, внести в них исправления и дополнения. Затем приступают к решению практических задач, используя изученные теоретические положения.

Планы практических занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на вводных занятиях или в методических указаниях по данной дисциплине.

Методические указания по самостоятельной работе над изучаемым материалом и при подготовке к практическим занятиям

В ходе подготовки к практическому занятию необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы студентов. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения, проследить их логику и тем самым проникнуть в творческую лабораторию автора.

Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе.

Важно развивать умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал. Большое значение имеет совершенствование навыков конспектирования. Преподаватель может рекомендовать студентам следующие основные формы записи: план (простой и развернутый), выписки, тезисы.

Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах.

План – это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов,

отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника.

Различаются четыре типа конспектов:

- План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.
- Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.
- Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.
- Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю.

Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обращаться за методической помощью к преподавателю. Составить план-конспект своего выступления. Продумать практические задачи, с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с практическим применением.

После практического занятия необходимо не откладывая, в тот же день, выполнить все задания, оставленные для самостоятельной работы.

Ввиду трудоемкости подготовки к практическому занятию преподавателю следует предложить студентам алгоритм действий, рекомендовать еще раз внимательно прочитать записи лекций, тщательно продумать ответы на теоретические вопросы.

### Групповая консультация

Разъяснение является основным содержанием данной формы занятий, наиболее сложных вопросов изучаемого программного материала. Цель – максимальное приближение обучения к практическим интересам с учетом имеющейся информации и является результативным материалом закрепления знаний.

Групповая консультация проводится в следующих случаях:

- когда необходимо подробно рассмотреть практические вопросы, которые были недостаточно освещены или совсем не освещены в процессе лекции;
- с целью оказания помощи в самостоятельной работе (решение практических задач, изучение определений, разбор доказательства теорем и утверждений, вывода формул и т.д.);
- если студенты самостоятельно изучают отдельные темы дисциплины. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Методические рекомендации студентам по изучению рекомендованной литературы.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

Студентам рекомендуется получить в библиотеке учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины.

Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не

представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы.