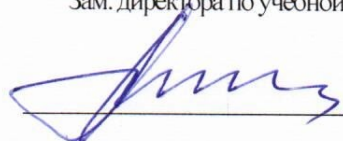


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МЫТИШИНСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Н.Э. БАУМАНА  
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

**Космический факультет**  
Кафедра «Высшая математика и физика» (К-6)

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по учебной работе МФ, д.т.н.

 Макуев В.А.

« 29 » 04 2019 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### «МАТЕМАТИКА»

Направление подготовки:  
27.03.04 «Управление в технических системах»

Направленность подготовки  
«Системы и технические средства автоматизации и управления»

Квалификация выпускника  
**Бакалавр**

Форма обучения	- очная.
Срок освоения	- 4 года.
Курс	- I. 2
Семестры	- 1,2.,3

Трудоемкость дисциплины:	- 15 зачетных единиц
Всего часов	- 540 час.
Из них:	
Аудиторная работа	- 252 час.
Из них:	
лекции	- 108 час.
практические занятия	- 144 час.
Самостоятельная работа	- 216 час.
Подготовка к экзамену	- 72 час.
Виды промежуточной аттестации	
зачет	- 2 семестр,
экзамен	- 1,3 семестр.

Мытищи 2019 г.

Рабочая программа составлена на основании ОПОП ВО, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки, направленностью подготовки, нормативными документами Министерства науки и высшего образования, университета и локальными актами филиала

Автор:

Доц., к.ф-м.н.  
(должность, ученая степень, ученое звание)

ШВ  
(подпись)  
« 14 » 02 2019 г.

Шипов Н.В.  
(Ф.И.О.)

Рецензент:

Профессор, д.ф-м.н., профессор  
(должность, ученая степень, ученое звание)

Кор  
(подпись)  
« 14 » 02 2019 г.

Корольков А.В.  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры К-6 «Высшая математика и физика»

Протокол № 5 от « 14 » 02 2019 г.

Заведующий кафедрой,

Д.т.н., профессор  
(ученая степень, ученое звание)

Полещук  
(подпись)

Полещук О.М.  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на заседании Совета космического факультета

Протокол № 6 от « 26 » 04 2019 г.

к.т.н.  
(ученая степень, ученое звание)

Декан факультета,

П  
(подпись)

Н.Г. Поярков  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа соответствует всем необходимым требованиям, электронный вариант со всеми приложениями передан в отдел образовательных программ МФ (ООП МФ)

к.т.н., доцент  
(ученая степень, ученое звание)

Начальник ООП МФ,

Ш  
(подпись)  
« 29 » 04 2019 г.

А.А. Шевляков  
(Ф.И.О.)

## СОДЕРЖАНИЕ

ВЫПИСКА ИЗ ОПОП ВО .....	
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....	
1.1. Цель освоения дисциплины .....	
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	
1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО .....	
2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ .....	
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
3.1. Тематический план .....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение для контактной работы обучающихся с преподавателем .....	
3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах .....	
3.2.2. Практические занятия <i>и(или) семинары</i> .....	
3.2.3. Лабораторные работы .....	
3.2.4. Контроль самостоятельной работы обучающихся .....	
3.2.5. Инновационные формы учебных занятий .....	
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	
3.3.1. Расчетно-графические <i>или расчетно-проектировочные работы</i> .....	
3.3.2. Рефераты .....	
3.3.3. Контрольные работы .....	
3.3.4. Другие виды самостоятельной работ .....	
3.3.5. Курсовой проект <i>или курсовая работа</i> .....	
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся .....	
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся .....	
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
5.1. Рекомендуемая литература .....	
5.1.1. Основная и дополнительная литература .....	
5.1.2. Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся .....	
5.1.3. Нормативные документы .....	
5.1.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники .....	
5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине .....	
5.3. Раздаточный материал .....	
5.4. Примерный перечень вопросов к зачету ( <i>экзамену</i> ) по всему курсу .....	
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА .....	
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ .....	
ПРИЛОЖЕНИЯ	

Карта обеспеченности литературой дисциплины .....  
Учебно-методические карты дисциплины .....  
Графики учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....  
Протокол междисциплинарного согласования рабочей программы дисциплины .  
Протокол о временном разрешении использования литературы при изучении дисциплины .....  
Протокол обновлений, дополнений и изменений в рабочей программе дисциплины .....  
Фонд оценочных средств по дисциплине .....

**Выписка из ОПОП ВО** по направлению подготовки 38.03.02 -"Менеджмент", направленности подготовки "Управление технологическими инновациями" для учебной дисциплины "Математика":

Индекс	Наименование дисциплин и ее основные разделы (дидактические единицы)	Всего часов
<b>Б1. Б.05</b>	<b>Математика:</b> Линейная алгебра, аналитическая геометрия. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функций одной переменной. Интегральное исчисление функций одной переменной. Дифференциальное исчисление функций многих переменных Числовые и функциональные ряды. Ряды Фурье. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Системы дифференциальных уравнений.	<b>252</b>

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

### 1.1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины "Математика", входящей в базовую часть математического и естественнонаучного цикла, состоит в освоении обучающимися теоретических знаний основных понятий и инструментов математики, приобретения знаний и умения практического их применения. Освоение дисциплины направлено на формирование у студентов компетенций, определяющую их личную способность решать определенный класс профессиональных задач. Компетентный подход предполагает овладение базовым набором знаний, умений и практических навыков, необходимых для создания предпосылок успешного освоения специальных дисциплин, использования их при решении профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности. Освоение дисциплины "Математика" направлено также на развитие способностей у студентов логического и алгоритмического мышления, способности и готовности приобретать с большей степенью самостоятельности новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии.

### 1.2. ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ И КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с ООП ВПО по данному направлению и направленности подготовки процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО и университетом (если они есть) или их элементов):

#### **Обще-профессиональные компетенции (ОПК):**

**ОПК-1** -способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.

По компетенции **ОПК-1** обучающийся должен:

**ЗНАТЬ:** основы дифференциального и интегрального исчисления функций одной переменной; аналитической геометрии и линейной алгебры, интегральных преобразований в объеме достаточном для изучения естественнонаучных дисциплин на современном научном уровне.

**УМЕТЬ:** использовать математический аппарат и информационные технологии при изучении естественнонаучных дисциплин, строить математические модели физических явлений, химических процессов, экологических систем, анализировать результаты решения конкретных задач с целью построения более совершенных моделей.

**ВЛАДЕТЬ:** методами решения систем линейных алгебраических и дифференциальных уравнений; методами аналитической геометрии и математического анализа.

### 1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Данная дисциплина входит в базовую часть математического и естественнонаучного цикла дисциплин.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении школьных курсов математики.

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при изучении следующих дисциплин: "Концепции современного естествознания",

«Статистика», «Бизнес-статистика», «Экономический анализ организации», а также при написании выпускной квалификационной работы.

Логическое мышление и последовательность в проведении исследований, которое развивается в процессе изучения математики, пригодится студентам при изучении и тех дисциплин, которые не используют математику в явном виде.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Часов		Семестры		
	всего	в т. ч. в инновационных формах	1	2	3
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	<b>540</b>	<b>16</b>	<b>180</b>	<b>180</b>	<b>216</b>
<b>Аудиторная работа обучающихся с преподавателем:</b>	<b>252</b>	<b>16</b>	<b>54</b>	<b>108</b>	<b>90</b>
Лекции (Л)	108	4	36	36	36
Практические занятия (Пз)	144	12	18	72	54
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>216</b>		<b>54</b>	<b>72</b>	<b>90</b>
Проработка прослушанных лекций (Л), изучение рекомендуемой литературы	31		7	13	11
Подготовка к практическим занятиям (Пз)	31		6	14	11
Выполнение расчетно-графических работ (РГР) -6 шт	99		33	33	33
Подготовка к контрольным работам (Кр) -6шт	18		6	6	6
Другие виды работы (ДР)	37		2	6	29
<b>Подготовка к экзамену: 2</b>	<b>72</b>		<b>36</b>	<b>-</b>	<b>36</b>
<b>Форма промежуточного контроля: (зачет (З), экзамен (Э))</b>			<b>Э</b>	<b>З</b>	<b>Э</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Тематический план

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые компетенции или их части	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа обучающегося и вид оценочных средств контроля текущей успеваемости				Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
			Л, часов	№ Пз (С)	№ РГР	№ Р	№ Кр	Др часы	
<b>1 семестр</b>									
1	Линейная алгебра	ОПК-1	8	1-2	-	-	1	2	12/18
2	Векторная алгебра и аналитическая геометрия	ОПК-1	16	3-6	1	-			12/18
3	Введение в математический анализ.	ОПК-1	12	7-9	2	-	2		18/34
Промежуточная аттестация (экзамен)									18/30
<b>Итого за 1 семестр</b>									<b>60/100</b>
<b>2 семестр</b>									
4	Дифференциальное исчисление функций одной переменной	ОПК-1	8	1-8	-	-	3	6	15/25
5	Интегральное исчисление функций одной переменной.	ОПК-1	20	9-22	3	-	-		15/25
6	Дифференциальное исчисление функций многих переменных	ОПК-1	8	23-36	4	-	4		30/50
Промежуточная аттестация (зачет)									
<b>Итого за 2 семестр</b>									<b>60/100</b>
<b>3 семестр</b>									
7	Числовые и функциональные ряды	ОПК-1	12	1-9	5	-	-	29	12/18
8	Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка	ОПК-1	12	10-15	-	-	5		12/18
9	Обыкновенные дифференциальные уравнения второго(высшего) порядка	ОПК-1	12	16-27	6	-	6		18/34
Промежуточная аттестация (экзамен)									18/30
<b>Итого за 3 семестр</b>									<b>60/100</b>

#### 3.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ АУДИТОРНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ

На аудиторную работу обучающихся с преподавателем, согласно учебному плану,

отводится – 252 час.

Аудиторная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

- лекции – 108 часов;
- практические занятия и(или) семинары – 144 час.
- лабораторные работы – 0 часов;
- контроль самостоятельной работы обучающихся – 0 часов.

### 3.2.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ, ОБЪЕМ В ЛЕКЦИОННЫХ ЧАСАХ (Л)–36 час.

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем часов
<i>1-й семестр</i>		
	<b>Линейная алгебра</b>	2
1	Матрицы. Определители второго и третьего порядка. Понятие определителя n-го порядка. Свойства определителей. Вычисление определителя путем разложения по строке (столбцу). Обратная матрица.	2
2	Базисный минор матрицы. Ранг матрицы. Теорема о базисном миноре.	2
3	Решение системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) методом Крамера, матричным методом.	2
4	Решение системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) методом Гаусса.	2
5	<b>Векторная алгебра и аналитическая геометрия.</b>	2
	Векторы и линейные операции с ними.	
6	Скалярное произведение векторов и его свойства. Проекция вектора на ось.	2
7	Векторное произведение двух векторов, его свойства.	2
8	Смешанное произведение трех векторов, его свойства.	2
9	Уравнения прямой линии на плоскости. Расстояние от точки до прямой линии. Условия параллельности и перпендикулярности прямых линий.	2
10	Уравнения плоскости в пространстве. Расстояние от точки до плоскости.	2
11	Параметрические и канонические уравнения прямой линии в пространстве. Условия параллельности и перпендикулярности прямой линии и плоскости.	2
12	Канонические уравнения эллипса, гиперболы и параболы. Канонические уравнения эллипсоида, гиперболоидов, параболоидов и цилиндров.	2
	<b>Введение в математический анализ</b>	
13	Последовательности. Предел последовательности его свойства. Примеры последовательностей. Ограниченность сходящейся последовательности. Условие Коши сходимости последовательности.	2
14	Монотонные последовательности. Теорема о пределе монотонной ограниченной последовательности. Число Эйлера $e$ . Теорема Больцано-Вейерштрасса о выделении из ограниченной последовательности сходящейся подпоследовательности.	2
15	Предел функции. Предел суммы, произведения и частного двух функций.	2



№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем часов
	Непрерывность функции. Теорема о непрерывности сложной функции.	
16	Первый замечательный предел, второй замечательный предел, следствия из второго замечательного предела: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1, \lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e,$ $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e, \lim_{u \rightarrow 0} (1+u)^{\frac{1}{u}} = e, \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x)}{x} = 1$	2
17	Производная. Геометрический смысл производной. Производная суммы, произведения и частного двух функций. Таблица производных.	2
18	Производная сложной функции. Производная обратной функции. Производные обратных тригонометрических функций. Производная функции, заданной в параметрическом виде. Производные второго и высшего порядка	2
	<i>2-й семестр</i>	
	<b>Дифференциальное исчисление функций одной переменной</b>	
19	Дифференциал функции. Непрерывность дифференцируемой функции. Геометрический смысл дифференциала. Уравнение касательной к графику функции.	2
20	Теоремы о среднем для дифференцируемых функций. Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа. Раскрытие неопределенностей по правилу Лопиталя.	2
21	Формулы Тейлора и Маклорена. Остаточный член в форме Лагранжа. Примеры разложения по формуле Тейлора.	2
22	Критические точки функции, наибольшие и наименьшие значения функции непрерывной на отрезке. Интервалы монотонности функции. Достаточные условия локального экстремума функции. Асимптоты функции. Интервалы выпуклости функции, точки перегиба.	2
	<b>Интегральное исчисление функций одной переменной.</b>	
23	Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Табличные интегралы.	2
24	Интегрирование подстановкой (заменой переменной) и подведением под знак дифференциала. Интегрирование по частям.	2
25	Теорема о разложении правильной рациональной дроби на сумму простейших дробей. Интегрирование простейших дробей I и II типа.	2
26	Интегрирование простейших дробей III и IV типа.	
27	Тригонометрические интегралы. Применение подстановки $t = \operatorname{tg}(x/2)$ для вычисления интегралов вида	2

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем часов
	$\int R(\sin x, \cos x) dx,$ <p>где <math>R</math> - рациональная функция аргументов <math>\sin x, \cos x</math>. Интегрирование иррациональных функций.</p>	
28	<p>Определенный интеграл. Ограниченность интегрируемой функции. Свойства определенного интеграла.</p>	2
29	<p>Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Дифференцируемость интеграла по верхнему пределу. Формула Ньютона-Лейбница.</p>	2
30	<p>Замена переменной в определенном интеграле. Вычисление определенного интеграла по частям. Определение несобственного интеграла</p> $\int_a^b f(x) dx,$ <p>если <math>b = \infty</math> или <math>\lim_{x \rightarrow b} f(x) = \infty</math>.</p>	2
31	<p>Площадь плоской фигуры. Объем тела вращения. Длина дуги кривой заданной явно, или заданной параметрическими уравнениями.</p>	2
32	<p>Понятие двойного интеграла, его свойства. Сведение к повторному интегралу.</p>	2
33	<p><b>Дифференциальное исчисление функций многих переменных.</b>            Линии уровня функции двух переменных. Примеры. Предел и непрерывность функций двух переменных. Частные производные.</p>	2
34	<p>Дифференциал функции двух переменных.            Непрерывность дифференцируемой функции. Существование частных производных дифференцируемой функции.</p>	2
35	<p>Градиент функции. Производная по направлению. Геометрический смысл градиента функции. Частные производные высших порядков. Формулировка теоремы о равенстве смешанных производных. Дифференциал второго порядка.</p>	2
36	<p>Локальный экстремум функции двух переменных. Необходимое условие экстремума. Достаточное условие экстремума.</p>	2
<b>3-й семестр</b>		
37	<p><b>Числовые и функциональные ряды. Ряды Фурье.</b>            Сходимость числового ряда. Свойства числовых рядов. Необходимый признак сходимости. Положительные числовые ряды, признаки сравнения.</p>	2
38	<p>Признаки Коши и Даламбера сходимости числового ряда.</p>	2
39	<p>Интегральный признак сходимости. Ряд Дирихле.</p>	2
40	<p>Знакопередающиеся ряды. Признак Лейбница. Абсолютно и условно сходящиеся числовые ряды. Перестановка членов абсолютно сходящегося числового ряда.</p>	2
41	<p>Степенные ряды. Теорема Абеля. Ряд Маклорена. Радиусы сходимости.</p>	2

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем часов
42	Ряд Фурье. Достаточные условия разложимости функций в ряд Фурье. Ряд Фурье в комплексной форме.	2
43	<b>Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка.</b> Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка.	4
44	Частные решения, общее решение, общий интеграл, начальное условие. Теорема Коши о существовании и единственности решения. Примеры.	
45 46	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными, однородные уравнения,	4
47 48	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнения в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель.	4
49 50	<b>Обыкновенные дифференциальные уравнения второго (высшего) порядка.</b> Обыкновенные дифференциальные уравнения второго порядка. Теорема Коши о существовании и единственности решения. Общее решение. Понижение порядка дифференциального уравнения.	4
51 52	Однородные дифференциальные уравнения второго (высшего) порядка с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Случай различных корней, кратных корней, комплексных корней.	4
53 54	Решение линейного неоднородного дифференциального уравнения с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида: 1) $f(x) = e^{\alpha x} P_m(x)$ ; 2) $f(x) = e^{\alpha x}(P(x)\cos\beta x + Q(x)\sin\beta x)$ Решение линейного неоднородного дифференциального уравнения с постоянными коэффициентами методом вариации произвольных постоянных.	4

### 3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (ПЗ) ИЛИ СЕМИНАРЫ (С)-144 час.

№ Пз. (С)	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	Объем часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
<b>I семестр</b>				
1	<b>Линейная алгебра</b> Матрицы. Определители второго и третьего порядка. Понятие определителя n-го порядка. Свойства определителей. Вычисление определителя путем разложения по строке (столбцу). Обратная матрица.	2	1	Кр №1
2	Системы линейных алгебраических уравнений. Формулы Крамера. Метод Гаусса решения систем линейных уравнений.	2	1	Кр №1
3,4	<b>Векторная алгебра и аналитическая геометрия.</b> Векторы и линейные операции с ними. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов. Их свойства.	4	2	РГР№1
5,6	Параметрические уравнения прямой линии в пространстве, канонические уравнения прямой. Уравнение прямой	4	2	РГР№1

№ Пз. (С)	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	Объем часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
	линии на плоскости. Расстояние от точки до прямой линии. Общее уравнение плоскости. Уравнение плоскости, проходящей через три точки. Расстояние от точки до плоскости. Кривые второго порядка: эллипс, гипербола, парабола.			
7,8	<b>Введение в математический анализ</b> Предел последовательности, свойства пределов. Предел функции. Бесконечно малые и большие функции. Теорема о непрерывности сложной функции. Первый замечательный предел, второй замечательный предел..	4	3	РГР№2, Кр №2
9	Производная, геометрический смысл. Производная сложной функции, обратной функции, функции, заданной параметрическими уравнениями. Таблица производных.	2	3	РГР№2, Кр №2
	<b>2 семестр</b>			
1-2	<b>Дифференциальное исчисление функций одной переменной</b> Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала. Уравнение касательной к графику функции. Дифференциалы высшего порядка. Наибольшие и наименьшие значения функций. Критические точки функции.	4	4	Кр №3
3-4	Теоремы о среднем для дифференцируемых функций. Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа. Раскрытие неопределенностей по правилу Лопиталья.	4	4	Кр №3
5-6	Формулы Тейлора и Маклорена. Примеры разложения по формуле Тейлора. Остаточный член в форме Лагранжа.	4	4	Кр №3
7-8	Достаточные условия локального экстремума. Вертикальная и наклонная асимптоты функции. Выпуклость, вогнутость функции, точки перегиба.	4	4	Кр №3
9-10	<b>Интегральное исчисление функций одной переменной.</b> Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Табличные интегралы. Интегрирование подстановкой (заменой переменной) и подведением под знак дифференциала. Интегрирование по частям.	4	5	РГР№ 3
11-12	Разложение правильной рациональной дроби на простейшие. Интегрирование простейших рациональных дробей.	4	5	РГР№ 3

№ Пз. (С)	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	Объем часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
13-14	Интегралы от тригонометрических функций, интегралы от простых иррациональных функций. Интегрирование некоторых иррациональных функций с помощью тригонометрических подстановок.	4	5	РГР№ 3
15-16	Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница.	4	5	РГР№ 3
17-18	Замена переменной и формула интегрирования по частям в определенном интеграле.	4	5	РГР№ 3
19-20	Определение несобственного интеграла $\int_a^b f(x) dx,$ если $b = \infty$ или $\lim_{x \rightarrow b} f(x) = \infty$ .	4	5	РГР№ 3
21-22	Площадь плоской фигуры. Объем тела вращения. Длина дуги кривой. Двойной интеграл. Сведение двойного интеграла к повторным интегралам.	4	5	РГР№ 3
23-24	<b>Дифференциальное исчисление функций многих переменных.</b> Функция двух переменных. Линии уровня. Предел и непрерывность функций двух переменных. Примеры.	4	6	РГР№4, Кр №4
25-26	Частные производные, дифференциал функции двух переменных. Достаточные условия дифференцируемости функции. Примеры.	4	6	РГР№4, Кр №4
27-28	Частные производные сложной функции нескольких переменных. Примеры.	4	6	РГР№4, Кр №4
29-30	Частные производные и дифференциалы высших порядков. Инвариантность формы первого дифференциала. Примеры	4	6	РГР№4, Кр №4
31-32	Независимость смешанных производных от порядка дифференцирования. Частные производные функций, заданных неявно. Примеры.	4	6	РГР№4, Кр №4
33-34	Градиент функции. Производная по направлению. Примеры.	4	6	РГР№4, Кр №4
35-36	Экстремум функции двух переменных. Необходимое условие локального экстремума. Достаточное условие локального экстремума. Понятие условного экстремума.	4	6	РГР№4, Кр №4

№ Пз. (С)	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	Объем часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
	Примеры.			
	<b>3 семестр</b>			
1-2	Сходимость числового ряда. Свойства числовых рядов. Положительные числовые ряды, признаки сравнения. Примеры	4	7	РГР№5
3-4	Признаки Коши и Даламбера сходимости рядов. Интегральный признак Маклорена-Коши сходимости рядов. Примеры	4	7	РГР№5
5-6	Функциональные последовательности и ряды. Равномерная сходимость. Признак Вейерштрасса равномерной сходимости функционального ряда. Примеры.	4	7	РГР№5
7-8	Степенные ряды. Комплексные числа. Теорема Абеля. Ряд Тейлора функции одной переменной. Примеры.	4	7	РГР№5
9	Ряды Фурье. Разложение функций в ряд Фурье. Примеры.	2	7	РГР№5
10-11	<b>Обыкновенные дифференциальное уравнение первого порядка.</b> Обыкновенные дифференциальное уравнение первого порядка. Интегральные кривые. Начальные условия. Формулировка теоремы существования и единственности решения дифференциального уравнения первого порядка. Решение дифференциального уравнения первого порядка с разделяющимися переменными.	4	8	Кр №6
12-13	Решение однородного дифференциального уравнения первого порядка, решение уравнений, сводящихся к однородному уравнению.	4	8	Кр №6
14-15	Линейное дифференциальное уравнение первого порядка. Подстановка Бернулли. Уравнение Бернулли. Уравнение в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель. Примеры.	4	8	Кр №6
16-17	<b>Обыкновенные дифференциальное уравнение второго (высшего) порядка.</b> Начальные условия. Формулировка теоремы существования и единственности решения дифференциального уравнения второго порядка. Общее решение. Понижение порядка уравнения в случае, если уравнение не содержит искомую функцию.	4	9	РГР№6, Кр №6
18-19	Понижение порядка дифференциального уравнения в случае, если уравнение не содержит аргумент искомой функции. Примеры.	4	9	РГР№6, Кр №6
20-21	Линейно независимые функции. Определитель Вронского. Свойства решений однородного линейного	4	9	РГР№6,

№ Пз. (С)	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	Объем часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
	дифференциального уравнения, структура общего решения. Общее решение неоднородного линейного дифференциального уравнения. Принцип суперпозиции. Примеры.			Кр №6
22-23	Решение однородных дифференциальных уравнений второго (высшего) порядка с постоянными коэффициентами. Случаи простых, кратных или комплексных корней характеристического уравнения.	4	9	РГР№6, Кр №6
24-25	Решение неоднородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида.	4	9	РГР№6, Кр №6
26-27	Метод вариации нахождения общего решения неоднородного линейного дифференциального уравнения.	4	9	РГР№6, Кр №6

### 3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛР)-0 ЧАСОВ

*Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.*

### 3.2.4. КОНТРОЛЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ (КСР)- 0 час.

*Контроль самостоятельной работы студентов учебным планом не предусмотрен.*

### 3.2.5. ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ - 16 ЧАСОВ

При изучении данной дисциплины применяются следующие инновационные формы обучения:

- Индивидуальные творческие задания;
- Открытый стол, дискуссии, полемика, дебаты;
- Решение ситуационных задач;
- Разноуровневые задачи.
- Проведение тестирования;

### 3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине- 216 часа

Самостоятельная работа студентов включает в себя:

- проработка прослушанных лекций (Л), изучение рекомендуемой литературы - 39 часа;
- подготовку к практическим занятиям (Пз) или семинарам (С) - 60 часов;
- выполнение расчетно-графических (РГР) работ (4 работы) - 99 часа;
- подготовка к контрольным (Кр) работам (4 работы) - 18 часов.

#### 3.3.1. РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ (РГР) ИЛИ РАСЧЕТНО-ПРОЕКТИРОВОЧНЫЕ (РПР) РАБОТЫ-99 ЧАС.

Выполняются следующие 6 расчетно-графических работ:

№ РГР (РПР)	Тема расчетно-графической (проектировочной) работы	Объем часов	Раздел дисциплины
1.	Векторная алгебра и аналитическая геометрия	18	2
2.	Пределы и производные функций	15	3
3.	Интегральное исчисление функций одной переменной.	18	5
4.	Дифференциальное исчисление функций двух переменных.	15	6
5.	Числовые и функциональные ряды.	15	7
6.	Обыкновенные дифференциальные уравнения второго (высшего) порядка.	18	9

### 3.3.2. РЕФЕРАТЫ – 0 ЧАСОВ

*Рефераты рабочей программой не предусмотрены.*

### 3.3.3.КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ (КР)-18 ЧАСОВ

Выполняются следующие 6 контрольных работ:

№ Кр	Тема контрольной работы	Объем часов	Раздел дисциплины
1.	Линейная алгебра	3	1
2.	Пределы и производные.	3	3
3	Дифференциальное исчисление функций одной переменной.	3	4
4.	Дифференциальное исчисление функций двух переменных.	3	6
5.	Дифференциальные уравнения первого порядка	3	8
6.	Дифференциальные уравнения второго (высшего) порядка	3	9

### 3.3.4.ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (ДР)-37 ЧАСОВ

*Другие виды самостоятельной работы рабочей программой не предусмотрены.*

### 3.3.5.КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП) ИЛИ КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)-0ЧАСОВ

Курсовой проект (КП) или курсовая работа (КР) учебным планом не предусмотрены.

## 4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Распределение часов контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся, сроки выдачи заданий, их выполнения и контроля текущей успеваемости обучающихся по всем видам запланированных работ, формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, а также



формирование планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО и университетом, если они есть, или их элементов) по неделям семестра представлены в учебно-методических картах дисциплины и графиках учебного процесса по ней, которые сформированы как отдельные документы, являются приложениями к рабочей программе и структурно входят в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

Оценочные средства по всем заявленным в рабочей программе видам контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся, формам контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, утвержденные критерии оценки по ним, а также перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО и университетом, если они есть, или их элементов) и отнесенные к ним планируемые результаты обучения (знания, умения и навыки), представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ, является приложением к рабочей программе и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

#### 4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для оценки текущей успеваемости используются следующие формы текущего контроля:

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Формируемые компетенции	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
<b>1 семестр</b>				
1	1	Проверка контрольной работы № 1	ОПК-1	12/15
2	1	Контроль посещаемости (3 занятия)		0/3
<b>Всего за модуль</b>				<b>12/18</b>
1	2	Защита РГР № 1	ОПК-1	12/15
2	2	Контроль посещаемости (7 занятий)		0/3
<b>Всего за модуль</b>				<b>12/18</b>
1	3	Проверка контрольной работы № 2	ОПК-1	9/15
2	3	Защита РГР № 2	ОПК-1	9/15
3	3	Контроль посещаемости (7 занятий)		0/4
<b>Всего за модуль</b>				<b>18/34</b>
<b>Итого за 1 семестр</b>				<b>42/70</b>

		<b>2 семестр</b>		
1	4	Проверка контрольной работы № 3	ОПК-1	15/20
2	4	Контроль посещаемости (3 занятия)		0/5
<b>Всего за модуль</b>				<b>15/25</b>
1	5	Защита РГР № 3	ОПК-1	15/20
2	5	Контроль посещаемости (7 занятий)		0/5
<b>Всего за модуль</b>				<b>15/25</b>
1	6	Проверка контрольной работы № 4	ОПК-1	15/20
2	6	Защита РГР № 4	ОПК-1	15/20
3	6	Контроль посещаемости (7 занятий)		0/10
<b>Всего за модуль</b>				<b>30/50</b>
<b>Итого за 2 семестр</b>				<b>60/100</b>
		<b>3 семестр</b>		
1	7	Защита РГР № 5	ОПК-1	12/15
2	7	Контроль посещаемости (6 занятий)		0/3
<b>Всего за модуль</b>				<b>12/18</b>
1	8	Проверка Кр № 5	ОПК-1	12/15
2	8	Контроль посещаемости (3 занятия)		0/3
<b>Всего за модуль</b>				<b>12/18</b>
1	9	Проверка контрольной работы № 4	ОПК-1	9/15
2	9	Защита РГР № 4	ОПК-1	9/15
3	9	Контроль посещаемости (8 занятий)		0/4
<b>Всего за модуль</b>				<b>18/34</b>
<b>Итого за 3 семестр</b>				<b>42/70</b>

Обучающиеся, не выполнившие в полном объеме установленных требований, не допускаются к итоговому контролю по данной дисциплине, как не выполнившие график учебного процесса по данной дисциплине.

#### 4.2.ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для оценки результатов изучения дисциплины используются следующие формы рубежной и промежуточной аттестации:

<i>Семестр</i>	<i>Разделы дисциплины</i>	<i>Форма промежуточного контроля</i>	<i>Проставляется ли оценка в приложение к диплому</i>	<i>Промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)</i>
1	1-3	экзамен	нет	18/30
2	4-6	зачет	нет	-
3	7-9	экзамен	да	18/30

Обучающийся, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания и сдавший все контрольные мероприятия по текущему контролю результатов обучения и прошедший промежуточную аттестацию, получает итоговую оценку по дисциплине за семестр в соответствии со шкалой:

<b>Рейтинг</b>	<b>Оценка на экзамене, дифференцированном зачете</b>	<b>Оценка на зачете</b>
85 – 100	отлично	зачет
71 – 84	хорошо	зачет
60 – 70	удовлетворительно	зачет
0 – 59	неудовлетворительно	незачет

### 5.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 5.1.РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

##### 5.1.1.ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

###### Основная литература:

1. **Беклемишев Д.В.** Курс аналитической геометрии и линейной алгебры: Учебник для студентов вузов. - М.: Физматлит, 2006. - 307с.
2. **Красс М.С.** Математика для экономистов: Учебное пособие для студентов, обучающихся по экономическим специальностям. - СПб.: Питер, 2006 - 336с. - (Учебное пособие).
3. **Клетеник Д.В.** Сборник задач по аналитической геометрии: Учебное пособие для вузов/Под ред. Н.В.Ефимова: Профессия, 2009. - 199с.
4. **Полещук О.М.** Основные понятия теории вероятностей, математической статистики и теории случайных процессов: Учебное пособие. - М.: ФГБОУ ВПО МГУЛ, 2014. - 248с.: ил.

###### Дополнительная литература:

5. **Ефимов Н.В.** Краткий курс аналитической геометрии. Учебник для студентов вузов,

- М.: Физматлит, 2006. - 238с
6. **Пискунов Н.С.** Дифференциальное и интегральное исчисления. Т.1: Учебное пособие для вузов. - М.: Интеграл-Пресс, 2006. - 415с.
7. **Гмурман В.Е.** Теория вероятностей и математическая статистика. - М.: Высшее образование, 2006. - 478с.
8. **Гмурман В.Е.** Руководство по решению задач по теории вероятностей и математической статистике. - М.: Высшее образование, 2006. - 476с.
9. **Полещук О.М.** Основы теории вероятностей и математическая статистика: учебное пособие. - М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2007. - 140с.: ил.

### 5.1.2. УЧЕБНЫЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОСОБИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К АУДИТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ И ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

10. **Трегуб А.В.** Линейная алгебра и аналитическая геометрия: Учебное пособие для всех специальностей МГУЛ / МГУЛ. - М.: МГУЛ, 2010. - 83с.
11. **Курзина В.М.** Математика: Учебное пособие/ В.М. Курзина, П.А. Курзин. - М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2006. - 336с

### 5.1.3. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

*Нормативные документы не используются*

### 5.1.4. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» И ДРУГИЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

<http://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система издательства «Лань».

<http://bkr.mgul.ac.ru/MarcWeb/> – Электронный каталог библиотеки МФ МГТУ им. Н.Э.Баумана.

ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ И ТЕСТИРОВАНИЯ: WWW. I-EXAM.RU

### 5.2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ДРУГИЕ СРЕДСТВА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Программное обеспечение, информационные справочные системы и другие используемые средства	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы
1.	Тестирующая программа для проверки знаний студентов по различным разделам дисциплины.	1-6	Практические занятия
2.	Система дистанционного обучения МГУЛ, (для обеспечения учебно-методическими материалами, проверки знаний студентов по различным разделам дисциплины, подготовленности их к проведению контрольных и расчётно-графических работ).	1-6	Практические занятия

### 5.3. РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

При изучении данной дисциплины используются следующий раздаточный материал

:

№ п/п	Средство обеспечения освоения дисциплины	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы
1.	Индивидуальные варианты КР и РГР	1-9	Пз, Кр
2.	Таблица производных и интегралов.	3-5	Л, Пз, Кр, РГР
3.	Таблицы специальных функций.	6	Л, Пз, Кр, РГР

### 6.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении данной дисциплины используются следующее материально-техническое обеспечение:

№ п/п	Наименование и номера специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся
1	Ауд. 236 Компьютерный класс	помещение для проведения самостоятельной работы обучающихся, имеется подключение к сети «Интернет» и доступ в электронную информационно-образовательную среду организации. Систем.блок ICL Intel(R) Core (TM) 3,2 GHz ОЗУ 8 ГБ Жест.диск 1Тб/Монитор/клавиатура/мышь – 10 шт.	1-9	Р, РГР, Др
2	Компьютерный класс Ауд.373	помещение для проведения самостоятельной работы обучающихся, имеется подключение к сети «Интернет» и доступ в электронную информационно-образовательную среду организации Систем.блок ICL Intel(R) Core (TM) 3,2 GHz ОЗУ 8 ГБ Жест.диск 1Тб/Монитор/клавиатура/мышь – 10 шт	1-9	Р, РГР, Др

### 7.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Основными видами деятельности обучающегося являются контактная работа с преподавателем и самостоятельная работа, которая включает в себя подготовку к контактной работе обучающихся с преподавателем, проработку материалов, полученных в процессе этой работы, а также подготовку и выполнение всех видов самостоятельной работы, заявленных в рабочей программе дисциплины.

Методика самостоятельной работы предварительно разъясняется преподавателем и в последующем может уточняться с учетом индивидуальных особенностей студентов. Время и место самостоятельной работы выбираются студентами по своему усмотрению с учетом рекомендаций преподавателя.

По зачислении на первый курс или переводу на очередной курс следует провести подготовку к началу обучения. Эта подготовка в самом общем включает несколько необходимых положений:

- Следует убедиться в наличии рабочей программы и необходимых методических указаний по всем видам контактной и самостоятельной работы, указанных в программе

дисциплины, понять требования, предъявляемые к изучению дисциплины. При необходимости надлежит получить на кафедре необходимые указания и консультации, контрольные вопросы для изучения дисциплины.

- Необходимо ознакомиться с рейтинговой бальной системой по дисциплине. Преподаватель обязан ознакомить обучающихся с порядком начисления рейтинговых баллов по всем, предусмотренным рабочей программой дисциплины, видам контактной и самостоятельной работы обучающихся.
- Необходимо создать (рационально и эмоционально) максимально высокий уровень мотивации к последовательному и планомерному изучению дисциплины.
- Необходимо изучить список рекомендованной основной и дополнительной литературы и убедиться в её наличии у себя дома или в библиотеке в бумажном или электронном виде.
- Необходимо иметь «под рукой» специальные и универсальные словари и энциклопедии, для того, чтобы постоянно уточнять значения используемых терминов и понятий. Пользование словарями и справочниками необходимо сделать привычкой. Опыт показывает, что неудовлетворительное усвоение предмета зачастую коренится в неточном, смутном или неправильном понимании и употреблении понятийного аппарата учебной дисциплины.
- Желательно в самом начале периода обучения возможно тщательнее спланировать время, отводимое на контактную и самостоятельную работу по дисциплине, представить этот план в наглядной форме и в дальнейшем его придерживаться, не допуская срывов графика индивидуальной работы и аврала в предсессионный период. При этом необходимо руководствоваться Графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы. Пренебрежение этим пунктом приводит к переутомлению и резкому снижению качества усвоения учебного материала.
- Работу следует начинать с изучения рабочей программы, которая содержит основные требования к знаниям, умениям и навыкам обучающихся. Обязательно следует вспомнить рекомендации преподавателя, данные в ходе установочных занятий. Затем – приступить к изучению отдельных разделов и тем в порядке, предусмотренном графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
- Получив представление об основном содержании раздела, темы, необходимо изучить материал с помощью учебника. Целесообразно составить краткий конспект или схему, отображающую смысл и связи основных понятий данного раздела и включенных в него тем. Затем, как показывает опыт, полезно изучить выдержки из первоисточников. При желании можно составить их краткий конспект. Обязательно следует записывать возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно.

Лекционные занятия посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений дисциплины и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку. Дисциплина построена по модульному принципу, каждый модуль представляет собой логически завершённый раздел курса.

В ходе лекционных занятий конспектировать учебный материал. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт. 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 уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

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

Обучающимся 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.

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

Практические и семинарские занятия проводятся для закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения для решения практических задач в предметной области дисциплины.

Лабораторные работы предназначены для приобретения опыта практической реализации полученных теоретических знаний. Методические указания к лабораторным работам прорабатываются студентами во время самостоятельной подготовки. Необходимый уровень подготовки контролируется преподавателем перед проведением лабораторных работ.

Самостоятельная работа студентов включает проработку лекционного курса, подготовку к практическим, семинарским занятиям и лабораторным работам, выполнение всех заявленных в рабочей программе видов самостоятельной работы (выполнение домашних заданий, расчетно-графических и расчетно-проектировочных работ, курсовых проектов и работ, подготовку к контрольным работам, написание рефератов и пр.). Результаты всех видов работ обучающихся формируются в виде их личных портфолио, которые учитываются на промежуточной аттестации. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекционного курса, но и их расширение в результате поиска, анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации их всех возможных источников.

В ходе самостоятельной работы необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, методическими указаниями по соответствующему виду самостоятельной работы. При этом необходимо учесть рекомендации преподавателя и требования рабочей программы. Очень полезно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной рабочей программой.

Необходимо строго следовать графика учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы.

Готовясь, по всем непонятным моментам обращаться за методической помощью к преподавателю. Своевременное и качественное подготовка и выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Обучающийся может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы.

Оценивание полученных в процессе изучения дисциплины знаний, умений и навыков проводится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МФ МГТУ им. Баумана.

Утвержденные критерии оценки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, методика начисления рейтинговых баллов при их прохождении представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ, является приложением к рабочей программе и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

Текущий контроль проводится в процессе изучения каждого раздела или модуля дисциплины, его итоговые результаты складываются из рейтинговых баллов, полученных при прохождении всех запланированных контрольных мероприятий с учетом своевременности их прохождения, а также посещаемости аудиторных занятий.

Освоение дисциплины, ее успешное завершение на стадии промежуточного контроля возможно только при регулярной работе во время семестра и планомерном

прохождении текущего контроля.

Обучающиеся, не выполнившие в полном объеме установленных требований, не допускаются к промежуточной аттестации по данной дисциплине, как не выполнившие график учебного процесса по данной дисциплине.

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме, установленной учебным планом, и виде, выбранном преподавателем. При этом проводится проверка освоение ключевых, базовых положений дисциплины, составляющих основу остаточных знаний, умений и навыков по ней.

К промежуточной аттестации допускаются обучающиеся, которые систематически в течение всего семестра работали на занятиях и показали уверенные знания по вопросам, выносившимся на групповые занятия, также выполнившие все виды контактной и самостоятельной работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины, прошедшие все контрольных мероприятий и набравшие при этом количество рейтинговых баллов, превышающее установленное рабочей программой минимальное значение.

Непосредственная подготовка к промежуточной аттестации осуществляется по вопросам, представленным в фонде оценочных средств по дисциплине, которые обучающимся должен предоставить преподаватель. Необходимо тщательно изучить формулировку каждого вопроса, вникнуть в его суть, составить план ответа. Обычно план включает в себя:

- показ теоретической и практической значимости рассматриваемого вопроса;
- обзор освещения вопроса;
- определение сущности рассматриваемого предмета;
- основные элементы содержания и структуры предмета рассмотрения;
- факторы, логика и перспективы эволюции предмета;
- показ роли и значения рассматриваемого материала для практической деятельности.

План ответа желательно развернуть, приложив к нему ссылки на первоисточники с характерными цитатами.

## **8.МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ**

При подготовке к контактной работе с обучающимися, контроле текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся преподавателю необходимо руководствоваться рабочей программой дисциплины, а также картой обеспеченности литературой, учебно-методической картой, графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, фондом оценочных средств по дисциплине, которые входит в состав рабочей программы.

На первом занятии по дисциплине преподаватель должен довести до обучающихся всю необходимую информацию по дисциплине, предоставить или дать ссылки, на рабочую программу дисциплины, а также карту обеспеченности литературой, учебно-методическую карту, график учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, фонд оценочных средств по дисциплине, все необходимые рекомендации по всем видам контактной и самостоятельной работы, заявленным в рабочей программе дисциплины.

Рекомендации по проведению лекций

Лекции составляют основу теоретической подготовки студентов с целью понимания ими сущности дисциплины и практической работы в бухгалтерских информационных системах.

На лекциях рассматриваются наиболее важные понятия, определяются основные направления дисциплины, дается общая характеристика поставленных вопросов, различные научные концепции, которые есть по данной теме, осмысливаются состояния и перспективы развития, даются особенности использования современных информационных технологий.



Лекции должны активизировать познавательную деятельность обучающихся, вызывать интерес к поставленным проблемам и направлениям развития в профессиональной области, формировать их профессиональный кругозор, аналитические качества, творческий подход к изучению дисциплины, определять направления дальнейшего самостоятельного изучения и практического освоения в данной области.

Изложение материала лекций должно носить проблемный, инновационный характер, способствующий формированию и развитию общекультурных и профессиональных компетенций по профилю обучаемых.

В ходе лекций следует акцентировать внимание на наиболее важных, узловых и сложных в восприятии моментах учебного материала, вовлекая к разрешению сформулированных проблем аудиторию, ставя перед студентами задачи на проведение в ходе внеаудиторной самостоятельной работы аналитических оценок и научных исследований, способствующих закреплению изучаемого материала и постижению нового. Очень важно насытить лекционный материал цифрами и различными практическими примерами, подтверждающими теоретические тезисы. Также следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам. Это способствует активизации мыслительной деятельности обучающихся, повышению их внимания и интереса к материалу лекции, ее содержанию.

Преподавателю, читающему лекции по данной дисциплине, необходимо опираться на основную литературу, представленную в рабочей программе данной дисциплины, а также на учебные пособия, монографии, научные статьи и периодические издания известных специалистов в данной области.

Учебный материал следует излагать с использованием интерактивных методик и презентационных средств, раскрывая новейшие и перспективные информационно-технологические достижения. Если доступен Интернет, то обучающимся можно показать сайты по теме, актуальные страницы с ресурсами.

Определяя задачи на самостоятельную работу студентов, следует обращать внимание обучаемых на использование облачных сред и технологий, обеспечивающих доступ к информационно-технологическим ресурсам из рабочих мест вне учебной базы университета.

Контроль усвоения учебного материала, кроме традиционных форм, следует проводить с использованием тематических тестовых заданий, сформулированных в разделе

#### Рекомендации по проведению практических занятий

Практические занятия имеют целью закрепления знаний, полученных на лекциях. Все практические занятия дисциплины проводятся в специализированных классах университета. На первом занятии преподаватель должен напомнить студентам требования техники безопасности.

На практических занятиях студенты овладевают первоначальными профессиональными умениями и навыками, которые в дальнейшем закрепляются и совершенствуются при изучении специальных дисциплин, а также в процессе прохождения производственной практики.

Проводя практические занятия по данной дисциплине, предлагается использовать задания указанные в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

Выполнение заданий должно быть индивидуальным. При оценивании выполненных заданий следует учитывать достижение результата, правильность выбора технологии решения, время решения, индивидуальность работы. Веса указанных факторов следует выбирать в зависимости от целей проводимого занятия. Для закрепления практических навыков и умений студентам следует по каждой теме выдавать задания на самостоятельную работу, по трудоемкости сходные с задачами, решаемыми в аудитории.

Наряду с формированием умений и навыков в процессе практических занятий обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность использовать теоретические знания на практике, развиваются аналитические и интеллектуальные умения.

Рекомендации по контролю текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся представляет собой индивидуальное выполнение всех видов самостоятельной работы, заявленных в рабочей программе дисциплины, которые формируют у обучающегося:

выработку навыков самостоятельной работы с имеющейся исходной информацией; практическую реализацию теоретических знаний с использованием инструментальных средств;

комплексное применение компетенций, теоретических знаний, практических навыков и умений, приобретенных при изучении данной дисциплины.

При проведении контактных занятий, выдаче заданий ко всем заявленным видам контактной и самостоятельной работы обучающихся, контроле текущей успеваемости по ним, а также при промежуточной аттестации по дисциплине преподаватель обязан руководствоваться сроками, указанными в учебно-методической карте дисциплины и графике учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

При контроле текущей успеваемости и промежуточной аттестации преподаватель обязан пользоваться оценочными средствами и критериями оценки, представленными в фонде оценочных средств по данной дисциплине.