МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)»

ВОЛЖСКИЙ ФИЛИАЛ

УТВЕРЖДАЮ
Доцент, к.т.н., зав. кафедрой ГиЕД

_____Изосимова Т.А.

«26» марта 2020 г

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«МАТЕМАТИКА»

Направление подготовки

38.03.01 Экономика

Направленность (профиль, специализация) образовательной программы

«Экономика предприятий и организаций»

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

заочная

Кафедра: гуманитарные и естественнонаучные дисциплины

Чебоксары 2020 г.

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	**знать:** основные практические подходы к самореализации и самообразованию при совершенствовании профессиональной деятельности. **уметь:** использовать навыки самореализации и самообразования в профессиональной деятельности. **владеть:** технологиями самореализации и самообразования.
ОПК-2	способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	**знать:** технологии сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач. **уметь:** осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач. **владеть:** навыками сбора, анализа и обработки информации при решении профессиональных задач.

Трудоемкость дисциплины (модуля): 10 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет (1 курс), экзамен (2 курс).

Формы текущего контроля успеваемости: устный опрос, контрольные работы.

Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1 курс (зимняя сессия)							
1	Векторная и линейная алгебра	2			30	32	ОК-7 ОПК-2
2	Аналитическая геометрия				35	35	ОК-7 ОПК-2
3	Введение в анализ и дифференциальное исчисление функции одной переменной			2	34	36	ОК-7 ОПК-2
1 курс (летняя сессия)							
4	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных				60	60	ОК-7 ОПК-2
5	Интегральное исчисление	2		2	39	43	ОК-7 ОПК-2
2 курс (зимняя сессия)							
6	Числовые и функциональные ряды	2		4	60	66	ОК-7 ОПК-2
7	Обыкновенные дифференциальные уравнения	2		4	62,5	68,5	ОК-7 ОПК-2

Всего часов:	8		12	320,5	340,5	

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса;
- оценка достижения обучающимися планируемых результатов обучения как этапа формирования соответствующих компетенций.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина (модуль) базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: Математика (школьный курс).

Результаты обучения, достигнутые по итогам освоения данной дисциплины (модуля) являются необходимым условием для успешного обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам: статистика, бухгалтерский учет и анализ, финансы, денежное обращение и кредит, сметное дело, страхование.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	**знать:** основные практические подходы к самореализации и самообразованию при совершенствовании профессиональной деятельности. **уметь:** использовать навыки самореализации и самообразования в профессиональной деятельности. **владеть:** технологиями самореализации и самообразования.
ОПК-2	способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	**знать:** технологии сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач. **уметь:** осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач. **владеть:** навыками сбора, анализа и обработки информации при решении профессиональных задач.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общий объём (трудоемкость) дисциплины (модуля) составляет 10 зачетных единиц (З.Е.).

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины, академ. часов:		Курс								
				1			1			2		
		Всего	В том числе в интерактивной форме	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа	всего	Контактная работа	Самостоятельная работа
Учебная работа (без контроля), всего:		**340,5**		**103**	**4**	**99**	**103**	**4**	**99**	**134,5**	**12**	**122,5**
в том числе:	Лекции (Л)	**8**		**2**	2		**2**	2		**4**	4	
	Практические занятия (ПЗ)	**12**		**2**	2		**2**	2		**8**	8	
	Лабораторные работы (ЛР)											
	Курсовой проект (КП)											
	Курсовая работа (КР)											
	Расчетно-графические работы (РГР)											
	Реферат											
	Контрольная работа											
	Другие виды работы	**320,5**		**99**		99	**99**		99	**122,5**		122,5
	Контактная работа	**4**		**1**	1		**1**	1		**2**	**2**	
	Контактная работа в семестре (КС)	**2,5**		**1**	1		**1**	1		**0,5**	**0,5**	
	Контактная работа в экзаменационную сессию (КА)	**1,5**								**1,5**	**1,5**	
Контроль, всего:		**15,5**		**4**		**4**	**4**		**4**	**7,5**		7,5
в том числе:	Экзамен	**7,5**								**7,5**		7,5
	Зачёт	**8**		**4**		4	**4**		4			
	Зачёт с оценкой											
Форма промежуточной аттестации		**Зачет, экзамен**		**Зачет**			**Зачет**			**Экзамен**		
Общая трудоемкость, ч.		**360**		**108**			**108**			**144**		
Общая трудоемкость, З.Е.		**10**		**3**			**3**			**4**		

5.2. Разделы дисциплины (модуля), виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1 курс (зимняя сессия)							
1	Векторная и линейная алгебра	2			30	32	ОК-7 ОПК-2
2	Аналитическая геометрия				35	35	ОК-7 ОПК-2
3	Введение в анализ и дифференциальное исчисление функции одной переменной			2	34	36	ОК-7 ОПК-2
1 курс (летняя сессия)							
4	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных				60	60	ОК-7 ОПК-2
5	Интегральное исчисление	2		2	39	43	ОК-7 ОПК-2
2 курс (зимняя сессия)							
6	Числовые и функциональные ряды	2		4	60	66	ОК-7 ОПК-2
7	Обыкновенные дифференциальные уравнения	2		4	62,5	68,5	ОК-7 ОПК-2
Всего часов:		8		12	320,5	340,5	

5.3. Содержание дисциплины.

Раздел 1. Векторная и линейная алгебра

Матрицы. Виды матриц. Операции над матрицами, свойства. Элементарные преобразования над матрицами. Определители 2-го и 3-го порядка и их свойства. Методы вычислений определителей Алгебраическое дополнение и минор элемента определителя. Различные способы вычисления определителя 3-го порядка. Понятие об определителе *n*-го порядка. Обратная матрица.Система уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Условие нетривиальной совместности однородной системы. Общее решение системы. Фундаментальная система решений. Метод Гаусса. Различные случаи решения. Базисные и свободные неизвестные. Матричный метод и метод Крамера решения систем линейных уравнений. Понятие вектора. Линейные операции над векторами и их свойства. Разложение вектора по базису. Векторы в прямоугольной системе координат. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов. Основные свойства, способы вычисления и применения к решению физических и геометрических задач. Алгебра множеств. Операции над множествами. Счетные и несчетные множества. Мощность. Комплексные числа: арифметика и элементарные функции.

Раздел 2. Аналитическая геометрия

Различные виды уравнений прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости. Расстояние от точки до прямой. Угол между прямыми. Различные виды уравнения плоскости в пространстве. Расстояние от точки до плоскости. Угол между плоскостями. Взаимное расположение плоскостей. Уравнение прямой в пространстве. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых в пространстве. Прямая и плоскость в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью.

Раздел 3. Введение в анализ и дифференциальное исчисление функции одной переменной

Функция одной переменной. Предел функции. Предел числовой последовательности. Бесконечно малые и их свойства. Теоремы о пределах. Бесконечно большие. Замечательные пределы. Сравнение бесконечно малых. Непрерывность функции, точки разрыва. Производная и ее геометрический и механический смысл. Правила нахождения производной. Таблица производных. Дифференциал функции, ее геометрический смысл. Применение дифференциала в приближенных вычислениях. Производные и дифференциалы высшего порядка. Производные функции, заданной в параметрической форме Правило Лопиталя. Основные теоремы дифференциального исчисления (Ферма, Роля, Лагранжа) и их геометрическая иллюстрация. Возрастание и убывание функции на интервале. Экстремум,

наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке. Выпуклость, точки перегиба кривой. Асимптоты. Общая схема исследования функции одной переменной.

Раздел 4. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных

Функции нескольких переменных, область определения. Полное приращение, частные приращения. Предел. Частные производные, их геометрический смысл. Полный дифференциал. Частные дифференциалы. Дифференцирование функций двух переменных. Производные сложных функций. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Производная по направлению. Градиент. Экстремум функции двух переменных.

Раздел 5. Интегральное исчисление

Первообразная функции и неопределенный интеграл. Правила нахождения первообразной. Таблица первообразных и неопределенных интегралов. Свойства неопределенного интеграла.Основные методы интегрирования; интегрирование заменой переменной, по частям. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование иррациональных функций. Интегрирование тригонометрических функций. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрический смысл определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле. Геометрические и физические (механические) приложения определенного интеграла. Задачи, приводящие к понятию двойного интеграла. Двойной интеграл. Вычисление двойного интеграла в п.д.с.к. Приложения двойного интеграла. Понятие тройного интеграла и его свойства. Приложения.

Раздел 6. Числовые и функциональные ряды

Числовой ряд, сходимость, сумма. Основные свойства сходящихся рядов. Признаки сходимости знакоположительных рядов. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость. Признак Лейбница. Степенные ряды. Интервал сходимости. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды. Применение степенных рядов в приближенных вычислениях.

Раздел 7. Обыкновенные дифференциальные уравнения

Понятие дифференциального уравнения. Решение уравнения. Задача Коши. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения. Линейные уравнения первого порядка. Уравнения Бернулли. Уравнение в полных дифференциалах. Дифференциальные уравнения второго порядка. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Определение дифференциального уравнения в частных производных, его порядка и решения. Линейные уравнения второго порядка. Уравнения колебаний струны. Уравнение теплопроводности. Уравнение Лапласа.

5.4. Тематический план практических (семинарских) занятий.

№	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, академ. часов	Формы текущего контроля успеваемости
1 курс (зимняя сессия)				
1	3	Функция одной переменной. Предел функции. Предел числовой последовательности. Замечательные пределы. Сравнение бесконечно малых. Непрерывность функции, точки разрыва. Производная и ее геометрический и механический смысл. Правила нахождения производной. Таблица производных. Производные сложных функций Общая схема исследования функции одной переменной.	2	Контрольная работа № 1
1 курс (летняя сессия)				
2	5	Первообразная функции и неопределенный интеграл. Правила нахождения первообразной. Таблица первообразных и неопределенных интегралов. Свойства неопределенного интеграла. Основные методы интегрирования	2	Контрольная работа № 2
2 курс (зимняя сессия)				
3	6	Числовой ряд, сходимость, сумма. Основные свойства сходящихся рядов. Признаки сходимости знакоположительных рядов. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость. Признак	4	Устный опрос

		Лейбница.		
4	7	Понятие дифференциального уравнения. Решение уравнения. Задача Коши. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения. Линейные уравнения первого порядка. Уравнения Бернулли. Уравнение в полных дифференциалах Дифференциальные уравнения второго порядка. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами	4	Контрольная работа № 3

5.5. Тематический план лабораторных работ.

Лабораторные работы не предусмотрены.

6. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и организуется в соответствии с порядком, определяемым локальными нормативными актами МАДИ. Порядок проведения и система оценок результатов текущего контроля успеваемости установлена локальным нормативным актом МАДИ.

В качестве форм текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) используются:

- устный опрос
- контрольные работы.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию
ОПК-2	способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса в следующем порядке:

ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию						
Дисциплины (модули), практики	**Курс**					**Форма промеж. аттестации**
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	
Б1.Б.01 История	+					экзамен
Б1.Б.02 Философия	+					экзамен
Б1.Б.03 Иностранный язык	++					Зачет, экзамен
Б1.Б.04 Культурология	+					Зачет

Б1.Б.05 Культура общения	+					Зачет
Б1.Б.08 Социология и политология	+					Зачет
Б1.Б.11 Информатика	+					Экзамен
Б1.Б.10 Математика	++	+				Зачет, зачет, экзамен
Б1.Б.15 Физическая культура и спорт	+					Зачет
Б1.Б.16 Менеджмент		+				экзамен
Б1.Б.17 Маркетинг		+				Экзамен
Б1.В.ДВ.09.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту		+				Зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.09.02 Спортивные секции		+				Зачет с оценкой
Б1.В.ДВ.09.03 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (для инвалидов и лиц с ОВЗ)		+				Зачет с оценкой
Б1.Б.07 Правоведение				+		Зачет
Б1.Б.13 Экология				+		Зачет
Б1.Б.09 Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности					+	Зачет
Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты						

ОПК-2 способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач

Дисциплины (модули), практики	**Курс**					**Форма промеж. аттестации**
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	
Б1.Б.10 Математика	++	+				Зачет, зачет, экзамен
Б1.Б.21 Статистика	++					зачет, экзамен
Б1.Б.06 Документооборот и делопроизводство				+		зачет
Б1.Б.14 Основы научных исследований					+	зачет
Б1.Б.23 Управление проектами					+	зачет

Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю). Критериями оценивания являются прохождение обучающимися процедур промежуточной аттестации.

ОК-7-способность к самоорганизации и образованию				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
знает основные практические подходы к самореализации и самообразованию при совершенствовании профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: базовые понятия и подходы к развитию способности индивидуума к самореализации и самообразованию	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: базовые понятия и подходы к развитию способности индивидуума к самореализации и самообразованию . Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: базовые понятия и подходы к развитию способности индивидуума к самореализации и самообразованию , но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: базовые понятия и подходы к развитию способности индивидуума к самореализации и самообразованию , свободно оперирует приобретенными знаниями.
умеет использовать навыки самореализации и самообразования в профессиональной деятельности	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет использовать возможности развития в себе навыков самореализации и	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: использовать возможности развития в себе навыков самореализации и самообразования . Допускаются значительные ошибки, проявляется	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: использовать возможности развития в себе навыков самореализации и самообразования .	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: использовать возможности развития в себе навыков самореализации и самообразования . Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

	самообразования	недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	
владеет технологиями самореализации и самообразования	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет практическими навыками самореализации самообразования	Обучающийся владеет практическими навыками самореализации самообразования в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет практическими навыками самореализации самообразования , навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет практическими навыками самореализации самообразования , свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

ОПК-2 - способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
знает технологии сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: базовые понятия в области решений по сбору, анализу и	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: базовые понятия в области решений по сбору, анализу и обработке данных при решении	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: базовые понятия в области решений по сбору, анализу и обработке данных при решении	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: базовые понятия в области решений по сбору, анализу и обработке данных при решении

	обработке данных при решении профессиональных задач	профессиональных задач . Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	профессиональных задач , но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	профессиональных задач , свободно оперирует приобретенными знаниями.
умеет осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет аккумулировать, анализировать и обрабатывать данные, используемые в профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: аккумулировать, анализировать и обрабатывать данные, используемые в профессиональной деятельности . Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: аккумулировать, анализировать и обрабатывать данные, используемые в профессиональной деятельности . Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: аккумулировать, анализировать и обрабатывать данные, используемые в профессиональной деятельности . Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеет навыками сбора, анализа	Обучающийся не владеет	Обучающийся владеет	Обучающийся частично	Обучающийся в полном

и обработки информации при решении профессиональных задач	или в недостаточной степени владеет методами работы с информационными массивами данных при решении профессиональных задач	методами работы с информационными массивами данных при решении профессиональных задач в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	владеет методами работы с информационными массивами данных при решении профессиональных задач , навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	объеме владеет методами работы с информационными массивами данных при решении профессиональных задач , свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «незачтено».

Шкала оценивания	**Описание**
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится в период экзаменационной сессии согласно расписанию экзаменов, утверждённому в установленном порядке. Экзамен проводится по экзаменационным билетам, включающим в себя теоретические вопросы, а также практические задания. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	**Балл**	**Описание**
Отлично	5	Студент демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, свободно применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	4	Студент демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей: знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	3	Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	2	Студент демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность знаний, умений, навыков в соответствие с приведенными показателями.

7.3. Типовые контрольные задания промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

7.3.1. Зачетные вопросы (задания)

Задания для проверки результатов обучения «знать».

1 курс (зимняя сессия)

1. Понятие матрицы. Различные виды матриц.
2. Операции над матрицами. Ранг матрицы.
3. Обратная матрица. Вычисление обратной матрицы.
4. Понятие определителя. Свойства определителей. Понятие минора и алгебраического дополнения.
5. Вычисление обратной матрицы с помощью определителей.
6. Система линейных алгебраических уравнений.
7. Решение СЛАУ методом Гаусса.
8. Запись и решение СЛАУ в матричной форме. Метод Крамера.
9. Понятие вектора. Действия над векторами.
10. Проекция вектора на ось. Координаты радиус-вектора. Направляющие косинусы.
11. Координаты вектора, заданного двумя точками. Операции над векторами в координатной форме. Модуль вектора. Направляющие косинусы.
12. Коллинеарность и компланарность векторов.
13. Линейная зависимость и линейная независимость векторов. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Свойства.
14. Векторное произведение векторов. Свойства.
15. Смешанное произведение векторов. Свойства.
16. Комплексные числа, основные понятия. Геометрическое изображение комплексных чисел. Формы записи комплексных чисел.
17. Действия над комплексными числами.
18. Основные элементарные функции комплексного переменного.
19. Различные виды уравнения прямой на плоскости.
20. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Угол между двумя прямыми на плоскости. Расстояние от точки до прямой на плоскости.
21. Различные виды уравнения плоскости в пространстве.
22. Взаимное расположение двух плоскостей в пространстве. Угол между двумя плоскостями в пространстве. Расстояние от точки до плоскости в пространстве.
23. Различные виды уравнения прямой в пространстве.
24. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми в пространстве.
25. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. Угол между прямой и плоскостью в пространстве. Расстояние от точки до прямой в пространстве.
26. Кривые второго порядка.
27. Поверхности второго порядка.
28. Понятие функции, графика функции.
29. Способы задания функции.
30. Операции над функциями. Сложная функция.
31. Свойства функций (чётность, нечётность, периодичность, монотонность, обратимость).
32. Основные элементарные функции и их графики.
33 Числовая последовательность. Предел последовательности.
34. Предел функции. Теоремы о пределах функции.
35. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Сравнение бесконечно малых.
36. Замечательные пределы.
37. Непрерывность и точки разрыва функции.
38. Производная и её геометрический и механический смысл.
39. Правила нахождения производной. Таблица производных.
40. Теоремы Роля, Ферма, Лагранжа.

41. Дифференциал и его геометрический смысл.

42. Правило Лопиталя. Раскрытие неопределённостей $\frac{\infty}{\infty}$, $0\times\infty$, $\infty-\infty$, 0^0, 1^∞, ∞^0.

43. Признаки возрастания и убывания функции. Признаки максимума и минимума функции.
44. Выпуклость, вогнутость и точки перегиба функции. Асимптоты функции.
45. Наибольшее и наименьшее значения функции.
46. Схема исследования функции.
47. Функции двух переменных. Полное приращение, частные приращения. Предел.
48. Частные производные. Полный дифференциал. Частные дифференциалы.
49. Дифференцирование функций двух переменных. Производные сложных функций.
50. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.
51. Производная по направлению. Градиент.
52. Экстремум функции двух переменных.
53. Наибольшее и наименьшее значения функции двух переменных.

2 курс (летняя сессия).

1. Первообразная функции и неопределенный интеграл. Правила нахождения первообразной. Таблица первообразных.
2. Неопределенный интегралов. Свойства неопределенного интеграла.
3. Интегрирование заменой переменной, по частям.
4. Интегрирование рациональных дробей.
5. Интегрирование иррациональных функций.
6. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.
7. Геометрический смысл определенного интеграла. Свойства определенного интеграла.
8. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле.
9. Геометрические приложения определенного интеграла.
10. Физические (механические) приложения определенного интеграла.
11. Задачи, приводящие к понятию двойного интеграла.
12. Двойной интеграл. Геометрический смысл двойного интеграла. Свойства двойного интеграла.
13. Вычисление двойного интеграла в п.д.с.к. посредством двух итераций.
14. Изменение порядка интегрирования.
15. Применение двойного интеграла.
16. Понятие тройного интеграла и его свойства. Вычисление тройного интеграла в п.д.с.к.
17. Применение тройного интеграла.
18. Криволинейный интеграл первого рода.
19. Приложения криволинейного интеграла первого рода.
20. Криволинейный интеграл второго рода.
21. Приложения криволинейного интеграла второго рода.
22. Поверхностный интеграл первого рода.
23. Приложения поверхностного интеграла первого рода.
24. Поверхностный интеграл второго рода.
25. Приложения поверхностного интеграла второго рода.

Задания для проверки результатов обучения «уметь»:

1 курс (зимняя сессия)

1. Вычислить A_{11} для определителя третьего порядка $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 1 \\ 7 & 3 & 1 \end{vmatrix}$.

2. Найти A^{-1} для матрицы $A=\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$.

3. Найти произведение матриц $A\cdot B$, если $A=\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$

4. Найти произведение матриц $A \cdot B$, если $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$
5. Найдите площадь параллелограмма, построенного на векторах $\vec{a} = \{1;2;3\}$ *и* $\vec{b} = \{-1;1;0\}$
6. Найдите угол между плоскостями $\alpha_1 : 2x - 3y + 5z - 7 = 0$ *и* $\alpha_2 : 2x - 3y + 5z + 3 = 0$ в пространстве.
7. Вычислить $\lim\limits_{x \to 0} \frac{\sin 10x}{tg 9x}$.
8. Вычислить z''_{xy} от функции $z = x^3 + 3x^2 y - y^3$ в точке $A(1;1)$.

1 курс (летняя сессия)

1. Найти интеграл $\int \frac{x^2 + 1}{x^2} dx$.
2. Вычислить (заменой) $\int \frac{x}{\cos^2 x^2} dx$.
3. Представьте правильную дробь в виде суммы простейших $\frac{x^2 + 2x}{\left(x^2 + 5\right)^2 x}$.
4. Исследовать несобственный интеграл на сходимость (расходимость) $\int\limits_1^{\infty} x \; dx$.
5. Вычислить $\int\limits_0^1 dx \int\limits_0^x (4xy^3) dy$

Задания для проверки результатов обучения «владеть».

1 семестр

1. Найдите угол между прямыми $l_1 : 3x - 5y + 7 = 0$ *и* $l_2 : 10x + 6y - 3 = 0$ на плоскости
2. Вычислить объем пирамиды, построенной на векторах $\vec{a} = \{1;2;3\}, \vec{b} = \{-1;1;0\}$ и $\vec{c} = \{2;1;5\}$
3. Вычислить $\lim\limits_{x \to -1} \frac{\left(x^3 - 2x - 1\right)\left(x + 1\right)}{x^4 + 4x^2 - 5}$.
4. Найдите y': $y^2 = \frac{x - y}{x + y}$.
5. Найти частные производные z'_x и z'_y от функции $z = x^3 + 3x^2 y - y^3$

2 семестр

1. Вычислить (по частям) $\int\limits_1^e (x + 1) \ln x dx$.
2. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = -x^3$, $x = -1$, $x = 0$.
3. Изменить порядок интегрирования в двойном интеграле $\int\limits_0^4 e^x dx \int\limits_0^{x/4} y dy$.
4. Вычислить $\iiint\limits_V dxdydz$, где область V ограничена плоскостями x=0, x=3, y=2, y=5, z=3, z=4
5. Вычислить $\iiint\limits_V (1 - y) xz dxdydz$, если V: $0 \le x \le 1, 0 \le y \le 2, 0 \le z \le 2$

7.3.2. Экзаменационные вопросы (задания)

Задания для проверки результатов обучения «знать».

1. Понятие дифференциального уравнения. Решение уравнения. Задача Коши.

2. Уравнения с разделяющимися переменными.
3. Однородные уравнения.
4. Линейные уравнения первого порядка. Метод вариации постоянной.
5. Линейные уравнения первого порядка. Метод замены переменный.
6. Уравнения Бернулли.
7. Уравнение в полных дифференциалах.
8. Дифференциальные уравнения второго порядка.
9. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.
10. Понятие дифференциальных уравнений с частными производными.
11. Типы уравнений второго порядка в частных производных. Приведение к каноническому виду
12. Уравнение колебаний струны.
13. Уравнение теплопроводности.
14. Понятие ряда. Сходимость ряда. Сумма ряда.
15. Простейшие свойства рядов. Необходимый признак сходимости.
16. Признаки сходимости рядов с положительными членами.
17. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость. Признак Лейбница.
18. Степенные ряды. Интервал сходимости. Радиус сходимости.
19. Ряды Тейлора и Маклорена.
20. Разложение функций в степенные ряды.
21. Применение степенных рядов в приближенных вычислениях.

Задания для проверки результатов обучения «уметь»:

1. Найти частное решение дифференциального уравнения $y' = 8\sqrt{y}, \quad y(0) = 2.$
2. Определить вид частного решения уравнения $y'' + 2y' + y = e^{-x}$
3. Задан общий член ряда $a_n = \dfrac{2^n}{n!}$. Найти a_3.

Задания для проверки результатов обучения «владеть».

1. Найти общее решение уравнения $y'' - 2y' + 2y = 0$
2. Решить уравнения:
   а) $(1 + x^2)dy - (xy + x)dx = 0$;
   б) $x^2 y' - 2xy = 3x$;
   в) $3x^2 e^y dx + (x^3 e^y - 1)dy = 0$.
3. Исследовать ряд на сходимость: $\sum_{n=1}^{\infty} \dfrac{n!}{3^{n+2}}$.
4. Найти область сходимости ряда: $\sum_{n=1}^{\infty} \dfrac{(-1)^n x^n}{n+2}$.
5. Исследовать на сходимость числовой ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \dfrac{2^n}{n^3}$.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю).

Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), в том числе

процедуры текущего контроля успеваемости и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом МАДИ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Высшая математика : учебник / В.С. Шипачев. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 479 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/990716.
2. Ржевский, С.В. Высшая математика: учебник / С.В. Ржевский. - Москва : Инфра-М ; Znanium.com, 2018. - 814 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/1014067
3. Высшая математика. Практикум : учеб. пособие / И.Г. Лурье, Т.П. Фунтикова. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2018. — 160 с. - Текст : электронный. - URL: http://znanium.com/catalog/product/935333
4. Задачник по высшей математике : учеб. пособие / В.С. Шипачев. — 10-е изд., стереотип. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 304 с. — (Высшее образование). - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/986760

б) дополнительная литература:

1. Алгебра и геометрия: учеб. пособие / Г.И. Шуман, О.А. Волгина, Н.Ю. Голодная. [Электронный ресурс] - М. : РИОР : ИНФРА-М, 2019. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/1002027
2. Математический анализ. Ч. I : учеб. пособие / И.А. Антипова, И.И. Вайнштейн, Т.В. Зыкова [и др.]. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 196 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/1032137.
3. Математический анализ. Ч. II : учеб. пособие / И.А. Антипова, И.И. Вайнштейн, Т.В. Зыкова [и др.]. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 188 с. – Режим доступа: http: // znanium.com/catalog/product/1032139
4. Бортаковский, А.С. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Практикум: Учебное пособие [Электронный ресурс] / А.С. Бортаковский, А.В. Пантелеев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 352 с. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/476097
5. Высшая математика. Алгебра: Учебное пособие / Новак Е., Рязанова Т.В., Новак И. [Электронный ресурс]. - 2-е изд., стер. - М.:Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 116 с. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/951017
6. Кузнецов, Л.А. Сборник заданий по высшей математике. Типовые расчеты: учебное пособие [Электронный ресурс] / под ред. Д.В. Беклемишева. - 13-е изд., стер. - СПб. : «Лань», 2015. - 240 с. Режим доступа https://e.lanbook.com/reader/book/4549/#2
7. Овчинников, А. В. Алгебра и геометрия для студентов-физиков. Лекционный курс. Семестр 1. [Электронный ресурс] / А.В. Овчинников. - М.: Физический факультет МГУ, 2016. - 360 с. - Режим доступа: http://math.phys.msu.ru/data/24/Algebra_and_geometry.pdf
8. Основы линейной алгебры и аналитической геометрии: Учебное пособие / Шершнев В.Г. [Электронный ресурс] - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 168 с.: - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/558491
9. Математический анализ: сборник задач с решениями: учеб. пособие / В.Г. Шершнев. - М. : ИНФРА-М, 2018. - 164 с. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/958345.
10. Основы математического анализа. Функция нескольких переменнных, дифференциальные уравнения, кратные интегралы: Учебное пособие / Андреева И.Ю., Вдовина О.И., Гредасова Н.В., - 2-е изд., стер. - М.:Флинта, 2018. - 99 с. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/965099.
11. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 304 с. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/615108.

12. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 368 с. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/872363.

13. Краткий курс математического анализа. Т. 1. Дифференциальное и интегральное исчисления функций одной переменной. Ряды: Учебник / Кудрявцев Л.Д., - 4-е изд. - М.:ФИЗМАТЛИТ, 2015. - 444 с. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/854332

в) ресурсы сети «Интернет», программное обеспечение и информационно-справочные системы

1. http://www.vf.madi.ru/moodle - Электронная информационно-образовательная среда ВФ МАДИ
2. https://e.lanbook.com - Электронно-библиотечная система «Лань»
3. https://znanium.com - Электронно-библиотечная система « Znanium.com»
4. http://siblec.ru - Справочник по Высшей математике
5. http://www.calc-x.ru - Онлайн решение задач по высшей и элементарной математике, геометрии и т.д.
6. http://www.reshmat.ru - Сайт по решению задач линейной алгебры в режиме online.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) входят:

- конспект лекций по дисциплине (модулю);
- методические материалы практических (семинарских) занятий.

Данные методические материалы входят в состав методических материалов образовательной программы.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Аудитория 208 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс библиотеки)	Учебная мебель: стол – 21 шт., стулья- 21 шт., стул офисный – 12 шт., компьютерное кресло -6 шт., стол однотумбовый – 1 шт., стол компьютерный -5 шт., кафедра настольная -2 шт., шкаф -1 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стойка наклонная - 4 шт., стенд – 6 шт. настенная карта -1 шт. Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ: компьютеры – 13 шт., экран настенный Luma
2.	Аудитория 439 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, (компьютерный класс),	Учебная мебель: стол – 17 шт., стулья- 33 шт., компьютерное кресло -13 шт., стол однотумбовый – 1 шт., стол компьютерный -12шт., кафедра настольная -1 шт., шкаф - 4 шт., доска аудиторная трехстворчатая; стенд – 3 шт; плакаты -7 шт. (45 посадочных мест). Оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВФ МАДИ:

		компьютеры DEPO– 14 шт., телевизор LG, системный блок, МФУ KYOCERA, конструктор ARDUINO -10 шт.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе студенту следует уделять не менее 9 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить не менее 3 часов.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций – сложный вид аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах лекционного курса по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Практические (семинарские) занятия

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Практическое задание необходимо выполнить с учетом предложенной преподавателем инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий.

Структура практического занятия

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие состоит из трёх частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля).
3. Подведение итогов занятия.

Обсуждение теоретических вопросов проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов.

Преподавателями определяется его содержание практического задания и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно).

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Более подробная информация по данному вопросу содержится в методических материалах практических занятий по дисциплине (модулю), входящих в состав образовательной программы.

Промежуточная аттестация

Каждый учебный семестр заканчивается сдачей зачетов (по окончании семестра) и экзаменов (в период экзаменационной сессии). Подготовка к сдаче зачетов и экзаменов является также самостоятельной работой студента. Основное в подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет или экзамен.

Только тот студент успевает, кто хорошо усвоил учебный материал. Если студент плохо работал в семестре, пропускал лекции (если лекции предусмотрены учебным планом), слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, то в процессе подготовки к сессии ему придется не повторять уже знакомое, а заново в короткий срок изучать весь учебный материал. Все это зачастую невозможно сделать из-за нехватки времени.

Для такого студента подготовка к зачету или экзамену будет трудным, а иногда и непосильным делом, а конечный результат – академическая задолженность, и, как следствие, возможное отчисление

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС).

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании кафедры («26» марта 2020 г., протокол № 8).

Разработчики:

п/п	Ф.И.О.	Подпись
1.	Максимова Марина Валерьевна	

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на заседании учёного совета факультета («10» марта 2020 г., протокол № 7).

Председатель
учёного совета факультета _____/С.А. Соловьева/