

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

Волжский политехнический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Волгоградский государственный технический университет"

ВПИ (филиал) ВолгГТУ

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета

\_\_\_\_\_ 2017 г.

## **Математика**

### **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>Прикладная физика и математика</b>
Учебный план	18.03.02-MODUL-PRKL-n16.plx Направление 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии профиль "Машины и аппараты химических, нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств"
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Общая трудоемкость	<b>15 ЗЕТ</b>

Часов по учебному плану	540	Виды контроля в семестрах: экзамены 1, 2, 3
в том числе:		
аудиторные занятия	192	
самостоятельная работа	168	
часы на контроль	180	

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
	18	17	18	18	18	18		
Неделя	уп	рп	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32	32	32	96	96
Практические	32	32	32	32	32	32	96	96
В том числе инт.	16	16	24	24	24	24	64	64
Итого ауд.	64	64	64	64	64	64	192	192
Контактная работа	64	64	64	64	64	64	192	192
Сам. работа	80	80	44	44	44	44	168	168
Часы на контроль	72	72	54	54	54	54	180	180
Итого	216	216	162	162	162	162	540	540

Программу составил(и):

к.п.н., доцент, Ребро И.В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

### **Прикладная физика и математика**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2017 г. № \_\_\_\_

Срок действия программы: 2017-2021 уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н, доцент Суркаев А.Л.

Рабочая программа дисциплины

### **Математика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 18.03.02 ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ПРОЦЕССЫ В ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ, НЕФТЕХИМИИ И БИОТЕХНОЛОГИИ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 12.03.2015г. №227)

составлена на основании учебного плана:

Направление 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии профиль "Машины и аппараты химических, нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств"

утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2017 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена ученым советом факультета

Протокол от \_\_\_\_\_ 2017 г. № \_\_\_\_

Срок действия программы: 2017-2021 уч.г.

Декан факультета \_\_\_\_\_



**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью курса является воспитание математической культуры, привитие навыков современных видов математического мышления, привитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности.
1.2	Курс математики является одним из существенных элементов фундаментального образования специалиста

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	В процессе освоения дисциплины математики начинается формирование компетенции ОПК-2
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Освоение дисциплины математика является необходимым для изучения последующих дисциплин в рамках дальнейшего формирования и развития следующих компетенций:
2.2.2	
2.2.3	Общая и неорганическая химия
2.2.4	Органическая химия
2.2.5	Физика
2.2.6	Информатика
2.2.7	Аналитическая химия
2.2.8	Компьютерная графика

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

**ОПК-2:** способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные положения и методы математических дисциплин при решении социальных и профессиональных задач.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	в математическом моделировании теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интрактив	Примечание
	<b>Раздел 1. Введение. Элементы линейной алгебры.</b>						
1.1	Матрицы. Основные понятия. Действия над матрицами. /Лек/	1	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.14	1	
1.2	Определители, их свойства. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя по элементам ряда. Определители порядка "n", их вычисление. /Лек/	1	4	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.14	1	

1.3	Системы линейных уравнений. Основные понятия, теремы и методы решения однородных и неоднородных линейных уравнений. /Лек/	1	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.14	1	
1.4	Матрицы. Основные действия над ними. Определители. /Пр/	1	2	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.8 Л3.14	1	
1.5	Вычисление определителей и основных действий над матрицами в EXEL /Пр/	1	2	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.8 Л3.14	1	
1.6	Решение СЛАУ: формулы Крамера; матричный метод; метод Гаусса /Пр/	1	2	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.8 Л3.14	0	
1.7	Решение СЛАУ численными методами: метод итераций; метод Зейделя. /Пр/	1	2	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.8 Л3.14	0	
1.8	Решение СЛАУ в EXEL: матричный метод; формулы Крамера /Пр/	1	2	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.8 Л3.14	1	
1.9	элементы векторной алгебры: понятие вектора, свойства /Лек/	1	6	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.14	1	
1.10	аналитическая геометрия: линии на плоскости и поверхности в пространстве /Лек/	1	6	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.14	1	
1.11	операции над векторами /Пр/	1	4	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.8 Л3.14	0	
1.12	линии на плоскости /Пр/	1	4	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.14	0	
1.13	поверхности в пространстве /Пр/	1	2	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.8 Л3.14	0	

1.14	Линии в полярных координатах /Пр/	1	0	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.8 Л3.14	0	
1.15	Контрольная работа №1 /Ср/	1	25	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.14	0	
<b>Раздел 2. Введение в математический анализ.</b>							
2.1	Множества, числовые множества. Множества действительных чисел. Числовые промежутки. Окрестность точки. Основные элементарные функции и их графики. Предел функции в точке, односторонние пределы. Бесконечно большие и малые функции. Теоремы о пределах. Первый и второй замечательный пределы. Множества, числовые множества. /Лек/	1	4	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.14	1	
2.2	Эквивалентные бесконечно малые и основные теоремы о них. Приложения эквивалентных бесконечно малых функций. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точки разрыва функции и их классификация. Свойства функций, непрерывных на отрезке. /Лек/	1	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.14	1	
2.3	Функции одной переменной: основные понятия и определения. Вычисление пределов функций. /Пр/	1	2	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.9 Л3.14	1	
2.4	Первый и второй замечательные пределы. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Непрерывность функции одной переменной. Классификация точек разрыва. /Пр/	1	4	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.9 Л3.14	2	
2.5	Контрольная работа №1 /Ср/	1	25	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.14	0	
<b>Раздел 3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной</b>							
3.1	Определение производной, её геометрический и механический смысл. Уравнение касательной и нормали к кривой. Основные свойства производной. Таблица производных /Лек/	1	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.14	1	

3.2	Производные высших порядков. Механический смысл производной второго порядка. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Теорема о дифференциалах. /Лек/	1	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.14	0	
3.3	Применение дифференциала к приближенным вычислениям. Дифференциалы высших порядков. /Лек/	1	1	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.14	0	
3.4	Правило Лопиталя раскрытия неопределенностей. Общая схема исследования функции и построение графика. /Лек/	1	1	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.14	0	
3.5	Численные методы решения трансцендентных уравнений /Пр/	1	0	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.13 Л3.14	2	
3.6	Производная и дифференциал функции одной переменной. Уравнение касательной и нормали к кривой. Производная сложной, параметрической, неявной и логарифмической функций. /Пр/	1	2	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.14	0	
3.7	Производные и дифференциалы высших порядков. Раскрытие неопределенностей по правилу Лопиталя /Пр/	1	4	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.14	0	
3.8	Контрольная работа №1 /Ср/	1	30	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.14	0	
3.9	/Экзамен/	1	72	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.14	0	
<b>Раздел 4. Неопределенный интеграл</b>							
4.1	Понятия неопределенного интеграла, геометрический смысл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных неопределенных интегралов. Основные методы интегрирования. /Лек/	2	6	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.14	2	
4.2	Основные методы интегрирования /Пр/	2	12	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.14	3	

4.3	Контрольная работа №2 /Ср/	2	15	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.14	0	
	<b>Раздел 5. Определенный интеграл, его применение</b>						
5.1	Определенный интеграл как предел интегральной суммы. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенного интеграла. /Лек/	2	4	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.14	2	
5.2	Приложения определенного интеграла Приближенное вычисление определенных интегралов. Формулы прямоугольников, трапеций, парабол. /Лек/	2	4	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.14	2	
5.3	Вычисление определенных интегралов: замена переменной, интегрирование по частям. Приближенное вычисление определенных интегралов. /Пр/	2	2	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.14	0	
5.4	Приложения определенных интегралов /Пр/	2	2	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.14	0	
5.5	Численные методы решения определённых интегралов. /Пр/	2	0	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.13 Л3.14	0	
5.6	Контрольная работа №2 /Ср/	2	10	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.14	0	
	<b>Раздел 6. Функции нескольких переменных</b>						
6.1	Основные понятия, предел функции, непрерывность функции. Частные производные. Дифференцируемость и полный дифференциал функции. Дифференциалы высших порядков. Производная сложной функции. Полная производная. Инвариантность формы полного дифференциала. /Лек/	2	3	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.14	2	
6.2	Экстремум функции двух переменных. Основные понятия. Необходимое и достаточное условия экстремума. /Лек/	2	3	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.14	2	
6.3	Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области. /Лек/	2	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.14	2	



6.4	Функции нескольких переменных /Пр/	2	1	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.14	1	
6.5	Основные понятия и определения, частные производные и дифференциалы /Пр/	2	1	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.14	1	
6.6	Производная сложной функции /Пр/	2	1	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.14	0	
6.7	Метод наименьших квадратов. /Пр/	2	2	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.13 Л3.14	0	
6.8	Контрольная работа №2 /Ср/	2	10	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.14	0	
6.9	Экстремумы. Отыскание наибольших и наименьших значений функции в замкнутой области. /Пр/	2	1	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.14	1	
<b>Раздел 7. Двойные и тройные интегралы.</b>							
7.1	Двойной и тройной интегралы. Основные понятия и определения. Свойства кратных интегралов. Вычисление двойного интеграла в декартовых и полярных координатах. /Лек/	2	4	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.14	0	
7.2	Вычисление тройного интеграла в декартовых и цилиндрических координатах. Приложения кратных интегралов. /Лек/	2	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.14	0	
7.3	Криволинейные интегралы /Лек/	2	4	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.14	0	
7.4	Вычисление двойных интегралов в прямоугольной и полярной системах координат. /Пр/	2	2	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.14	2	
7.5	Приложения двойных интегралов. /Пр/	2	2	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.14	1	

7.6	Вычисление тройных интегралов в прямоугольной и цилиндрической системах координат. Приложения /Пр/	2	2	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.14	1	
7.7	Решение криволинейных интегралов /Пр/	2	2	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.6 Л3.14	1	
7.8	Контрольная работа. /Пр/	2	2	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.14	0	
7.9	Контрольная работа №2 /Ср/	2	9	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.14	0	
<b>Раздел 8. Дискретная математика</b>							
8.1	Некоторые основные понятия теории графов. Задача о коммивояжёре. /Пр/	2	0	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.5 Л3.11 Л3.14	1	
8.2	/Экзамен/	2	54	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.14	0	
<b>Раздел 9. Дифференциальные уравнения</b>							
9.1	Дифференциальные уравнения первого порядка. Основные понятия. Основные методы решения. /Лек/	3	4	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.7 Л3.14	2	
9.2	Дифференциальные уравнения высших порядков. Основные понятия. Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами второго порядка, "n"-го порядка. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения (ЛНДУ). /Лек/	3	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.14	1	
9.3	Системы дифференциальных уравнений. Системы ЛДУ с постоянными коэффициентами. /Лек/	3	1	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.14	0	
9.4	Дифференциальные уравнения первого порядка /Пр/	3	4	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.7 Л3.14	2	

9.5	Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. /Пр/	3	1	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.7 Л3.14	1	
9.6	Линейные неоднородные дифференциальные уравнения высших порядков с постоянными коэффициентами и специальной правой частью. /Пр/	3	2	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.7 Л3.14	1	
9.7	нормальные системы дифференциальных уравнений /Пр/	3	2	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.7 Л3.14	0	
9.8	Контрольная работа №3 /Ср/	3	10	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.14	0	
9.9	Числовые ряды /Лек/	3	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.14	1	
9.10	Функциональные ряды /Лек/	3	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.14	1	
9.11	Ряды Тейлора и Маклорена. Приложения функциональных рядов /Лек/	3	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.14	1	
9.12	Числовые ряды /Пр/	3	4	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.12 Л3.14	1	
9.13	Функциональные ряды /Пр/	3	3	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.12 Л3.14	1	
9.14	Приложения функциональных рядов /Пр/	3	2	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.12 Л3.14	1	
9.15	контрольная работа /Пр/	3	2	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.12 Л3.14	0	

9.16	Контрольная работа №3 /Ср/	3	10	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.14	0	
	<b>Раздел 10. Теория вероятностей.</b>						
10.1	Алгебра событий. Относительная частота и ее свойства. Классическое, геометрическое и статистическое определение вероятностей. Элементы комбинаторики. Предмет теории вероятностей. Основные понятия и определения /Лек/	3	4	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.14	2	
10.2	Аксиомы теории вероятностей. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Последовательности независимых испытаний. Формула Бернулли. Предельные теоремы Муавра-Лапласа и Пуассона. /Лек/	3	4	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.14	2	
10.3	Определение, типы случайных величин. Законы распределения случайных величин: ряд распределения, функция распределения, плотность. /Лек/	3	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.14	0	
10.4	Функция распределения и ее свойства. Распределения дискретных случайных величин: равномерное, биномиальное, Пуассона. Интегральная и дифференциальная функция распределения непрерывных случайных величин, их свойства. Распределения непрерывных случайных величин: равномерное, показательное, нормальное. Математическое ожидание и дисперсия, их свойства. Среднее квадратическое отклонение, моменты. /Лек/	3	4	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.14	2	
10.5	Элементы комбинаторики. Классическое, геометрическое и статистическое определение вероятности. /Пр/	3	2	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.10 Л3.14	1	
10.6	Теоремы сложения и умножения вероятностей. /Пр/	3	2	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.10 Л3.14	1	
10.7	Дискретные случайные величины. Законы распределения. Функция распределения /Пр/	3	2	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.10 Л3.14	1	
10.8	Непрерывные случайные величины. Законы распределения. Плотность распределения /Пр/	3	2	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.10 Л3.14	1	

10.9	Контрольная работа №3 /Ср/	3	5	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.14	0	
	<b>Раздел 11. Математическая статистика.</b>						
11.1	Вариационный ряд и статистическая функция распределения. Полигон частот относительных частот, гистограмма. Числовые характеристики статистического распределения. /Лек/	3	4	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.14	0	
11.2	Доверительный интервал для математического ожидания и дисперсии нормального распределения. Проверка гипотезы о нормальном распределении случайной величины с помощью критерия согласия $\chi^2$ Пирсона. /Лек/	3	1	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.14	0	
11.3	Числовые характеристики выборки. Эмпирическая функция распределения. Гистограммы /Пр/	3	2	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.10 Л3.14	0	
11.4	Доверительные интервалы. Метод наибольшего правдоподобия. Статистическая проверка гипотез по критерию Пирсона /Пр/	3	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.10 Л3.14	1	
11.5	Контрольная работа №3 /Ср/	3	19	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.14	0	
11.6	/Экзамен/	3	54	ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.14	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Используемые формы текущего контроля:

1. выполнение учебных индивидуальных и групповых заданий в ходе практических занятий;
2. выполнение контрольных работ;
3. тестирование;
4. зачет (экзамен).

### 5.2. Темы письменных работ

Предусмотрены аудиторские самостоятельные, контрольные работы, типовые расчёты по разделам "Векторная алгебра и аналитическая геометрия", "Введение в математический анализ", "Дифференциальное исчисление", "Интегральное исчисление", "Дифференциальные уравнения", "Элементы математической статистики".

### 5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств по дисциплине представлены в виде Приложения к данной РПД и размещен в составе ЭУМК дисциплины.

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

1. контрольные работы;
2. тест

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Письменный, Д. Т.	Конспект лекций по высшей математике: учебник	М.: Айрис-пресс, 2011	50
Л1.2			,	эл. изд.
Л1.3			,	эл. изд.
Л1.4	Антонов, В.И.[и др.]	Математика. Интернет-тестирование базовых знаний : учебное пособие	СПб.: ЛАНЬ, 2010	30
Л1.5	Осипов, А. В.	Лекции по высшей математике [Электронный ресурс]: учебное пособие - <a href="https://e.lanbook.com/book/50157">https://e.lanbook.com/book/50157</a>	СПб.: Лань, 2014	эл. изд.
Л1.6			,	эл. изд.
Л1.7	Кузнецов, Л. А.	Сборник заданий по высшей математике. Типовые расчеты [Электронный ресурс] : учебное пособие - <a href="https://e.lanbook.com/book/4549">https://e.lanbook.com/book/4549</a>	СПб.: Лань, 2015	эл. изд.
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Письменный Д.Т.	Конспект лекций по высшей математике: полный курс: 9-е изд.	Москва: Айрис-пресс, 2009	16
Л2.2			,	эл. изд.
Л2.3	Вдовин, А. Ю.	Справочник по математике [Электронный ресурс] : справочник - <a href="http://e.lanbook.com/book/51722">http://e.lanbook.com/book/51722</a>	СПб.: Лань, 2014	эл. изд.
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Мустафина Джамиля Алиевна, Ребро Ирина Викторовна, Кузьмин С.Ю., Короткова Н.Н.	Дифференцирование функции одной и нескольких переменных с приложениями	Волгоград: ВолгГТУ, 2009	98
Л3.2	Короткова Неля Николаевна, Мустафина Джамиля Алиевна, Ребро И.В., Кузьмин С.Ю.	Методические указания по выполнению семестровой работы по теме «Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных»: Сборник «Методические указания». Выпуск 3	Волжский: ВПИ (филиал) ВолгГТУ, 2011	эл. изд. N гос.рег. 03211019 53
Л3.3	Короткова Неля Николаевна, Мустафина Джамиля Алиевна	Методические указания по выполнению семестровой работы по теме «Дифференциальное исчисление функции одной переменной»: Сборник «Методические указания». Выпуск 3	Волжский: ВПИ (филиал) ВолгГТУ, 2011	эл. изд. N гос.рег. 03211019 53
Л3.4	Короткова, Н. Н. [и др.]	Методические указания по выполнению семестровой работы по теме «Интегральное исчисление функции одной переменной» [Электронный ресурс] : методические указания - <a href="http://library.volpi.ru">http://library.volpi.ru</a>	Волжский: ВПИ (филиал) ВолгГТУ, 2011	эл. изд.
Л3.5	Агишева Джамиля Калимулловна, Зотова Светлана Александровна, Светличная В.Б., Матвеева Т.А.	Методы принятия оптимальных решений: Ч.1	Волгоград: ВолгГТУ, 2011	37
Л3.6	Кузьмин Сергей Юрьевич, Мустафина Джамиля Алиевна, Ребро И.В., Короткова Н.Н.	Криволинейные интегралы с приложениями: Сборник «Учебные пособия». Серия «Естественнонаучные и технические дисциплины»	Волжский: ВПИ (филиал) ВолгГТУ, 2011	эл. изд. N гос.рег. 03211027 97
Л3.7	Короткова Неля Николаевна, Мустафина Джамиля Алиевна, Ребро И.В., Кузьмин С.Ю.	Методические указания по выполнению семестровой работы по теме "Дифференциальные уравнения": Сборник «Методические указания». Выпуск 2	Волгоград: ВолгГТУ, 2012	эл. изд. N гос.рег. 03212008 18

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.8	Агишева Джамиля Калимулловна, Матвеева Татьяна Александровна, Светличная В.Б., Зотова С.А.	Методические указания, контрольные работы по дисциплине "Линейная алгебра": Сборник «Методические указания». Выпуск 3	Волгоград: ВолгГТУ, 2012	эл. изд. N гос.рег. 03212008 16
ЛЗ.9	Агишева Д.К., Матвеева Т.А., Светличная В.Б., Зотова С.А.	Методические указания, контрольные работы по дисциплине "Математический анализ" (1 семестр): Сборник «Методические указания». Выпуск 4	Волгоград: ВолгГТУ, 2012	эл. изд. N гос.рег. 03212022 36
ЛЗ.10	Агишева Д.К., Матвеева Т.А., Светличная В.Б., Зотова С.А.	Методические указания, контрольные работы по дисциплине "Теория вероятностей и математическая статистика": Сборник «Методические указания». Выпуск 4	Волгоград: ВолгГТУ, 2012	эл. изд. N гос.рег. 03212022 36
ЛЗ.11	Агишева Д.К., Зотова С.А., Светличная В.Б.	Транспортные и сетевые модели управления.: Ч. 2	Волгоград: ВолгГТУ, 2012	38
ЛЗ.12	Агишева Д.К., Зотова С.А., Светличная В.Б., Матвеева Т.А.	Методические указания, контрольные работы по дисциплине "Математический анализ" (2-й семестр): Сборник «Методические указания». Выпуск 2	Волгоград: ВолгГТУ, 2013	эл. изд. N гос.рег. 03213019
ЛЗ.13	Ребро, И.В., Мустафина, Д.А.	Численные методы (типовой разбор заданий). Вып. 3 [Электронный ресурс] : методические указания - <a href="http://lib.volpi.ru">http://lib.volpi.ru</a>	Волгоград: ВолгГТУ, 2014	эл. изд.
ЛЗ.14	Мустафина Д.А., Ребро И.В., Короткова Н.Н.	Математический анализ в схемах и таблицах: (для технических вузов)	Волгоград: ВолгГТУ, 2013	1

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронно-библиотечная система "Лань"
Э2	Электронно-библиотечная система ВолгГТУ
Э3	Научная электронная библиотека

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	MS Windows XP (Подписка Microsoft Imagine Premium)
7.3.1.2	ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4, Сублицензионный договор № Tr000150654 от 07.07.2017г. (подписка на 2017-2018гг),
7.3.1.3	Сублицензионный договор № КИС-193-2016 от 25.04.2016г. (подписка на 2016-2017гг),
7.3.1.4	Сублицензионный договор № КИС-108-2015 от 07.04.2015г. (подписка на 2015-2016гг),
7.3.1.5	Сублицензионный договор № КИС-099-2014 от 08.04.2014г. (подписка на 2014-2015гг),
7.3.1.6	Сублицензионный договор № Tr018575 от 01.04.2013г. (подписка на 2013-2014гг));
7.3.1.7	MS Office 2003 (Лицензия №41300906 от 01.11.2006)

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Электронно-библиотечная система "Лань": <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
7.3.2.2	Электронно-библиотечная система ВолгГТУ: <a href="http://library.vstu.ru/">http://library.vstu.ru/</a>
7.3.2.3	Научная электронная библиотека <a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a> ,
7.3.2.4	Электронная библиотека. Техническая литература <a href="http://techliter.ru/">http://techliter.ru/</a>
7.3.2.5	Универсальные технические библиотеки <a href="http://djvu-inf.narod.ru/tulib.htm">http://djvu-inf.narod.ru/tulib.htm</a> ,
7.3.2.6	Образовательный математический сайт <a href="http://www.exponenta.ru/">http://www.exponenta.ru/</a>
7.3.2.7	Математический сайт <a href="http://allmatematika.ru/">http://allmatematika.ru/</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудиторная работа
7.2	1.Учебная мебель на 44 посадочных мест, рабочее место преподавателя;
7.3	2. Учебная мебель на 56 посадочных мест, рабочее место преподавателя;
7.4	3.Учебная мебель на 56 посадочных мест, рабочее место преподавателя, интерактивная доска, компьютер;
7.5	Самостоятельная работа
7.6	1.Учебная мебель на 30 посадочных мест, 2 компьютера с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, принтер HP LaserJet 1320.

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

Методические рекомендации студентам

**1. Общие рекомендации**

Изучение дисциплины следует начинать с проработки рабочей программы, особое внимание уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса. ЭУМКД использует различные ресурсы – текстовые страницы с гиперссылками, локальные файлы в различных форматах (.doc, .ppt, .pdf и др.), ссылки на внешние ресурсы (web - страницы), а также включает контролируемые элементы.

**2. Работа с конспектом лекций**

Просмотрите конспект сразу после занятий, отметьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания, попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции.

Материал, изучаемый по учебнику, желательно конспектировать в тетради, выделяя основные определения и формулы.

После проработки какой-либо темы необходимо без помощи учебника выполнить доказательства законов и вывести формулы. Нельзя оставлять ничего непонятным при изучении дисциплин.

Особое внимание должно быть уделено задачам и вопросам для самопроверки, а также разбору решений типовых примеров, помещенных в учебниках и настоящем пособии.

Регулярно отводите время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

**3. Выполнение контрольных работ для дневного отделения**

Приступать к написанию контрольной работы следует после изучения необходимого материала и решения достаточного количества задач из рекомендуемой литературы.

Написание контрольной работы проводится в аудитории в назначенное преподавателем время.

При оформлении каждой задачи следует приводить исходную схему с принятыми буквенными обозначениями и числами заданных значений. Рисунки, схемы и графики должны быть выполнены аккуратно в указанном масштабе. На осях координат должны быть указаны откладываемые значения и единицы их измерений.

При оформлении контрольной работы нужно указывать необходимые расчетные формулы. Конечный результат должен быть выделен из общего текста.

Если контрольная работа получила неудовлетворительную оценку, то студент выполняет ее снова по старому или новому варианту в зависимости от указания преподавателя.

Критерии оценивания контрольной работы.

Цель контрольной работы:

- контролировать уровень подготовки студента по всей теме;
- стимулировать работу студента на практическом занятии;
- контролировать качество проведения практических занятий;

Контрольные работы выполняются в аудитории по индивидуальным заданиям. Задание оформляется в виде письменного отчета. Студент должен знать расчетные формулы, основные понятия. Минимальное количество баллов за контрольную работу выставляется за правильное выполнение 60 процентов заданий контрольной работы. При получении неудовлетворительной оценки студент в обязательном порядке пишет контрольную работу повторно. При переписывании контрольной работы студент не может получить максимум баллов по теме.

**4. Выполнение семестровых (самостоятельных) работ для дневного отделения и контрольных работ для заочного отделения**

Приступать к выполнению семестровой (контрольной) работы следует после изучения необходимого материала и решения достаточного количества задач из рекомендуемой литературы.

Каждая контрольная работа должна быть выполнена в отдельной тетради в клетку чернилами любого цвета, кроме красного.

В работу должны быть включены все задачи, указанные в задании, строго по положенному варианту. Контрольные работы, содержащие не все задачи задания, а также задачи не своего варианта, не зачитываются.

Решения задач надо располагать в порядке возрастания их номеров, указанных в заданиях, сохраняя номера задач.

Перед решением каждой задачи надо полностью выписать ее условие. В том случае, если несколько задач, из которых студент выбирает задачи своего варианта, имеют общую формулировку, следует, переписывая условие задачи, заменить общие данные конкретными, взятыми из соответствующего номера.

Решение задач следует излагать подробно и аккуратно, объясняя и мотивируя все действия по ходу решения и делая необходимые чертежи.

При оформлении каждой задачи следует приводить исходную схему с принятыми буквенными обозначениями и числами заданных значений. Рисунки, схемы и графики должны быть выполнены аккуратно в указанном масштабе. На осях координат должны быть указаны откладываемые значения и единицы их измерений.

При оформлении контрольной работы нужно указывать необходимые расчетные формулы. Конечный результат должен быть выделен из общего текста.

Решение задач обязательно ведут в СИ с указанием единиц физических величин.

Решение задач не следует перегружать приведением всех алгебраических преобразований. Каждый этап решения задачи должен иметь пояснение. Вычисления, выполняемые с помощью микрокалькулятора, следует проводить с точностью до третьей значащей цифры.



В начале каждой задачи следует привести краткое условие, расчетную схему и исходные данные для своего варианта. Обязательно приводить размерность всех найденных при расчете значений.

На титульном листе контрольной работы должно быть указано наименование федерального агентства, университета и кафедры, фамилия, инициалы и номер зачетной книжки студента.

Вариант контрольной работы определяется последней цифрой зачетной книжки студента.

После получения работы с оценкой и замечаниями преподавателя надо исправить отмеченные ошибки, выполнить все его указания и повторить недостаточно усвоенный материал.

Если контрольная работа получила неудовлетворительную оценку, то студент выполняет ее снова по старому или новому варианту в зависимости от указания преподавателя и отправляет на повторную проверку.

В случае возникновения затруднений при выполнении контрольной работы студент может обратиться в университет для получения письменной или устной консультации.

Критерии оценки видов работ.

Домашняя работа. Домашняя работа состоит из индивидуальных домашних заданий, которые студент выполняет самостоятельно дома и при необходимости консультируется на специальных занятиях (ОргСРС).

Цель индивидуального домашнего задания:

- выработать у студента навыки самостоятельного решения разобранных задач;
- контролировать качество проведения практических занятий;
- углубление знаний студента путём самостоятельного решения задач, которые не вошли в круг рассматриваемых на практике вопросов;
- стимулировать работу студента по своевременному усвоению теоретического и практического материала.

Индивидуальное домашнее задание оформляется в виде письменного отчёта. Студент должен знать расчётные формулы, основные понятия, уметь объяснять закономерности, возникающие в ходе решения задачи. Зачётными баллами оценивается 60-100% правильно выполненных заданий индивидуального домашнего задания при условии их успешной защиты.

Аудиторная работа.

Цель аудиторной (10-30 мин) работы:

- проверить ритмичность усвоения знаний студентом;
- контролировать уровень подготовки студента;
- стимулировать работу студента на практическом занятии.

Работа выполняется в аудитории по индивидуальным заданиям. Задание оформляется в виде письменного отчёта. Студент должен знать расчётные формулы, основные понятия, уметь объяснять закономерности, возникающие в ходе решения задачи. Минимальное количество баллов за работу выставляется за правильное выполнение 60 процентов заданий аудиторной работы. При получении неудовлетворительной оценки студент в обязательном порядке пишет аудиторную работу повторно. При переписывании аудиторной работы студент не может получить максимум баллов по данной работе.

Семестровое задание и контрольная работа заочного отделения.

Цель семестрового задания:

- выработать у студента навыки самостоятельного решения разобранных задач;
- углубление знаний студента путём самостоятельного решения задач, которые не вошли в круг рассматриваемых на практике вопросов;
- стимулировать систематическую самостоятельную работу студента;
- выработать у студентов навыки самостоятельной работы;
- добиться глубокого осознания студентами теоретических основ курса.

Задание оформляется в виде письменного отчёта и устно защищается студентом при собеседовании с преподавателем.

Студент должен знать расчётные формулы, основные понятия. Зачётными баллами оценивается 75-100% правильно выполненных заданий семестровой работы при условии их успешной защиты. (Дополнительными баллами оценивается полнота знаний при защите.) При получении неудовлетворительной оценки студент в обязательном порядке сдаёт семестровую работу повторно. Если работа сдана после установленного срока, то студент не может получить максимум баллов по теме.

##### 5. Подготовка к экзамену (зачету).

Студент допускается к экзамену, если он сдал все контрольные испытания и набрал хотя бы минимум по каждой теме семестра. В исключительных случаях возможен допуск к экзамену студента, набравшего всего 30-39 баллов, однако при этом, ему может быть выдано дополнительное задание или необходимо существенно углубить контроль знаний на самом экзамене. Вопрос о допуске таких студентов к экзамену должен решаться на заседании кафедры.

Экзамен является итоговым контролем по всем темам соответствующего семестра. Цели экзамена: проверить и оценить широту и глубину теоретических знаний и практических умений студента; добиться глубокого осознания студентами теоретических основ курса.

Ответы на вопросы экзамена оформляются в письменном виде и (на усмотрение преподавателя) устно защищаются студентом при собеседовании с преподавателем. Студент должен:

- знать расчётные формулы и уметь их выводить,
- знать основные понятия теоретического материала,
- знать формулировки и уметь доказывать теоремы,
- уметь пользоваться теоретическим материалом при решении практических задач.

Зачётными баллами оценивается 60-100% правильно отвеченных вопросов (Дополнительными баллами оценивается полнота знаний при защите.) При получении неудовлетворительной оценки студент пересдаёт экзамен.

О возможности беззачётной оценки по дисциплине.

Поскольку усвоение студентами основного теоретического материала систематически контролируется в течение семестра, то при наборе студентом в семестре высокого суммарного балла (50-60) по точкам текущего контроля возможна оценка в

целом по дисциплине без специального проводимого зачёта (экзамена). Вопрос о беззачётной оценке по дисциплине решает лектор с учётом посещаемости занятий, своевременной сдачи заданий и уровня оценок, полученных студентом. Если хотя бы по одной контрольной точке студент получил минимальный балл, то вопрос об оценке без зачёта не рассматривается.

В случае беззачётной оценки в качестве зачётных баллов учитываются дополнительные баллы, полученные студентом на аудиторных занятиях, при проведении дополнительных собеседований по отдельным разделам дисциплины.

Дополнительные баллы могут учитываться увеличением баллов по контрольным точкам семестра введением коэффициента 0,6 для оценки высокого уровня знаний главным образом теоретического материала. Дополнительные баллы могут также устанавливаться за особые успехи в олимпиадах, выступления на научных конференциях, публикации и т.д. Конкретно структуру дополнительных баллов устанавливает лектор.

Для возможности получения оценки по дисциплине без экзамена установлен интервал дополнительных баллов — (23-40). Минимальный уровень беззачётной оценки по дисциплине устанавливается равным 83 баллам.

**Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Студенты с ограниченными возможностями здоровья имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов для таких студентов производится с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально. Предусмотрено в случае необходимости создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей, альтернативную версию медиаконтентов, возможность масштабирования текста и изображений без потери качества.

**Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации указанных обучающихся создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Такие оценочные средства создаются по мере необходимости с учетом различных нозологий. Форма проведения текущей аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости таким студентам обеспечиваются соответствующие условия проведения занятий и аттестации, в том числе предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.