



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Автомеханический факультет

УТВЕРЖДЕНО
Автомеханический факультет
Декан Костин В.Е.
30.08.2023 г.

Математика

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Механика**

Учебный план **Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

Профиль **Автоматизация технологических процессов и производств**

Квалификация **бакалавр**

Срок обучения **4 года**

Форма обучения **очная** Общая трудоемкость **14 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах: **экзамены 1, 2**

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	1(1.1)		2(1.2)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	32	32	32	32	64	64
Практические	64	64	32	32	96	96
Итого ауд.	96	96	64	64	160	160
Контактная работа	96	96	64	64	160	160
Сам. работа	84	84	170	170	254	254
Часы на контроль	36	36	54	54	90	90
Практическая подготовка	0	0	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	216	216	288	288	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

Доцент, ктн, Светличная В.Б.

Рецензент(ы):

(при наличии)

кфмн, Матвеева Т.А.

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Математика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Профиль: Автоматизация технологических процессов и производств

утвержденного учёным советом вуза от 31.05.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры:

Механика

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент, Саразов А.В. от 30.08.2023 г. протокол №1

СОГЛАСОВАНО:

Автомеханический факультет

Председатель НМС факультета Костин В.Е.

Протокол заседания НМС факультета № 1 от 30.08.2023 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.
познакомить студентов с основными понятиями математики; выработать у студентов твёрдые навыки решения задач математического содержания; подготовить студентов к изучению и применению математических методов в экономике.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Формирование компетенций начинается с изучения дисциплины.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Гидравлика и основы гидропривода
2.2.2	Теоретическая механика
2.2.3	Сопrotивление материалов
2.2.4	Основы правовых знаний
2.2.5	Технология конструкционных материалов
2.2.6	Электротехника и электроника
2.2.7	Техническая термодинамика
2.2.8	Основы проектной деятельности
2.2.9	Техническая механика
2.2.10	Технологические процессы и оборудование автоматизированных производств
2.2.11	Эксплуатационная практика
2.2.12	Электромеханические системы
2.2.13	Автоматизация технологических процессов и производств
2.2.14	Типовые решения по автоматизации технологических процессов и производств
2.2.15	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.16	Преддипломная практика
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)	
ОПК-1.1: Знать: основные законы естественнонаучных и общинженерных дисциплин, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.	
:	
Результаты обучения: Знает методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.	
ОПК-1.2: Уметь: применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.	
:	
Результаты обучения: Умеет применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.	
ОПК-1.3: Владеть: навыками применения естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.	
:	
Результаты обучения: Владет методами математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.	
ОПК-13.1: Знать: стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств.	
:	
Результаты обучения: Знает стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств.	
ОПК-13.2: Уметь: применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств.	
:	
Результаты обучения: Умеет применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств.	

ОПК-13.3: Владеть: навыками применения стандартных методов расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств.					
:					
Результаты обучения: Владеет навыками применения стандартных методов расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств.					
УК-2.1: Знать: существующие ресурсы и ограничения для решения профессиональных задач; действующие правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.					
:					
Результаты обучения: Знает: формулы и теоретические основы для решения профессиональных задач.					
УК-2.2: Уметь: проводить эффективное целеполагание; формулировать задачи, необходимые для достижения поставленной цели; выбирать оптимальные способы решения установленных задач.					
:					
Результаты обучения: умеет формулировать задачи, необходимые для достижения поставленной цели; выбирать оптимальные способы решения установленных задач.					
УК-2.3: Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.					
:					
Результаты обучения: Владеет методиками разработки цели решения задач.					
4. СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Форма контроля (Наименование оценочного средства)
Раздел 1. Матричная алгебра					
1.1	Матрицы и операции над ними. Элементарные преобразования матриц. Обратная матрица. Ранг матрицы. /Лек/	1	2	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль выполнения на экзамене
1.2	Матрицы и операции над ними. Элементарные преобразования матриц. Обратная матрица. Ранг матрицы. /Пр/	1	4	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль при выполнении контрольной работы
1.3	Определители. Вычисление обратной матрицы для невырожденной. Системы линейных уравнений. Решение невырожденных систем: матричный способ, метод Крамера. /Лек/	1	2	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль выполнения на экзамене
1.4	Определители. Обратная матрица. /Пр/	1	4	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль при выполнении контрольной работы
1.5	Системы линейных уравнений. Решение невырожденных систем: матричный способ, метод Крамера. /Пр/	1	4	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль при выполнении контрольной работы
1.6	Теорема Кронекера-Капелли. Решение СЛУ методом Жордана-Гаусса. Системы линейных однородных уравнений. /Лек/	1	2	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль выполнения на экзамене
1.7	Решение систем линейных уравнений методом Жордана-Гаусса. /Пр/	1	4	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль при выполнении контрольной работы
1.8	Модель Леонтьева многоотраслевой экономики (балансовый анализ). Продуктивные и прибыльные матрицы. Ограничения на ресурсы. /Ср/	1	20	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	
Раздел 2. Векторная алгебра					

2.1	Скалярные и векторные величины. Действительное линейное векторное пространство. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось. Разложение вектора по ортам координатных осей. Направляющие косинусы. Линейные операции над векторами в координатной форме. Линейная зависимость векторов. Базис. Разложение вектора по базису. /Лек/	1	2	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль выполнения на экзамене
2.2	Линейная зависимость векторов. Базис. Разложение вектора по базису. /Лек/	1	2	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	
2.3	Линейная зависимость векторов. Базис. Разложение вектора по базису. /Пр/	1	4	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль при выполнении контрольной работы
2.4	Скалярное, векторное, смешанное произведения векторов. Их свойства. Коллинеарность и компланарность векторов. /Лек/	1	2	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль выполнения на экзамене
2.5	Нелинейные операции над векторами: скалярное, векторное, смешанное произведения векторов, их свойства. /Пр/	1	4	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль при выполнении контрольной работы
2.6	Линейные операторы. Собственные числа ЛО. Квадратичные формы. /Лек/	1	2	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль выполнения на экзамене
2.7	Векторная алгебра. /Ср/	1	24	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	
2.8	Линейные операторы. Собственные числа ЛО. Квадратичные формы. /Пр/	1	4	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль при выполнении контрольной работы
Раздел 3. Аналитическая геометрия					
3.1	Декартова прямоугольная система координат на плоскости. Линии на плоскости. Прямая на плоскости. Способы задания. Уравнения поверхности и линии в пространстве. Уравнения плоскости в пространстве. Уравнения прямой в пространстве. Прямая и плоскость в пространстве. /Лек/	1	3	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль выполнения на экзамене
3.2	Уравнения прямой на плоскости и в пространстве. Взаимное расположение прямых в пространстве. Расстояние от точки до прямой; расстояние между прямыми. /Пр/	1	4	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль при выполнении контрольной работы
3.3	Уравнения плоскости в пространстве. Взаимное расположение плоскостей. Расстояние от точки до плоскости. Прямая и плоскость в пространстве. /Пр/	1	4	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль при выполнении контрольной работы
3.4	Линии второго порядка на плоскости: эллипс, гипербола, парабола. /Лек/	1	1	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	
3.5	Линии второго порядка на плоскости: эллипс, гипербола, парабола. /Пр/	1	4	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль при выполнении контрольной работы
Раздел 4. ПРЕДЕЛ И НЕПРЕРЫВНОСТЬ ФУНКЦИИ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ					
4.1	Понятие предела функции одной переменной. Бесконечно большие и бесконечно малые функции в точке. Связь между бесконечно большой и бесконечно малой функциями. Ограниченная функция. Сравнение бесконечно малых функций. /Лек/	1	2	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль выполнения на экзамене
4.2	Предел дробно рациональной и иррациональной функции одной переменной. Арифметические действия с пределами. /Пр/	1	4	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль при выполнении контрольной работы

4.3	Первый и второй замечательные пределы, их следствия. /Лек/	1	2	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль выполнения на экзамене
4.4	Первый и второй замечательные пределы, их следствия. /Пр/	1	4	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль при выполнении контрольной работы
4.5	Непрерывность функции в точке. Свойства непрерывных функций. Точки разрыва, их классификация. Непрерывность функций на отрезке, свойства. /Лек/	1	2	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль выполнения на экзамене
4.6	Непрерывность функции одной переменной в точке. Точки разрыва, их классификация. /Пр/	1	4	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль при выполнении контрольной работы
Раздел 5. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИИ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ					
5.1	Производная функции, её механический смысл. Связь между дифференцируемостью и непрерывностью функции. Производные высших порядков. Правила вычисления производных. Производная обратной функции, сложной функции. /Лек/	1	2	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль выполнения на экзамене
5.2	Правила вычисления производных. Производная обратной функции, сложной функции. /Пр/	1	4	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль при выполнении контрольной работы
5.3	геометрический смысл. Приближенные вычисления значения функции с помощью дифференциала. Теоремы о дифференцируемых функциях: теоремы Ферма, Роля, Лагранжа, Коши. Правило Лопиталья. /Лек/	1	4	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль выполнения на экзамене
5.4	Геометрический смысл производной функции в точке. Приближенные вычисления значения функции с помощью дифференциала. Правило Лопиталья. /Пр/	1	4	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль при выполнении контрольной работы
5.5	Экстремум функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость и вогнутость функции. Асимптоты кривых. /Лек/	1	2	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль выполнения на экзамене
5.6	Исследование функций и построение графиков. /Пр/	1	4	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль при выполнении контрольной работы
5.7	Вычисление производной и её применение /Ср/	1	40	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	
5.8	Экзамен /Экзамен/	1	36	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	
Раздел 6. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИИ НЕСКОЛЬКИХ ПЕРЕМЕННЫХ					
6.1	Частные производные, их геометрический смысл. Касательная плоскость и нормаль к поверхности графика функции в точке. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование неявно заданной функции. Частные производные высших порядков. /Лек/	2	4	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль выполнения на экзамене
6.2	Частные производные функции нескольких переменных. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование неявно заданной функции. Касательная плоскость и нормаль к поверхности графика функции в точке. /Пр/	2	2	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль при выполнении контрольной работы
6.3	Понятие полного дифференциала первого порядка. Приближенные вычисления значения функции. Производная функции по направлению. Градиент функции. /Лек/	2	2	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль выполнения на экзамене
6.4	Полный дифференциал первого порядка. Приближенные вычисления значения функции. Производная функции по направлению. Градиент функции. /Пр/	2	1	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль при выполнении контрольной работы

6.5	Экстремум, условный экстремум функции. Метод наименьших квадратов. /Лек/	2	4	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль выполнения на экзамене
6.6	Экстремум, условный экстремум функции. Метод наименьших квадратов. /Пр/	2	1	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль при выполнении контрольной работы
6.7	Приложение частных производных. /Ср/	2	50	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	
Раздел 7. НЕОПРЕДЕЛЕННЫЙ ИНТЕГРАЛ					
7.1	Первообразная и неопределенный интеграл, свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. /Лек/	2	1	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль выполнения на экзамене
7.2	Основные методы интегрирования: замена переменной, интегрирование по частям /Лек/	2	1	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль выполнения на экзамене
7.3	Основные методы интегрирования: замена переменной, интегрирование по частям /Пр/	2	2	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль при выполнении контрольной работы
7.4	Интегрирование дробей, тригонометрических и иррациональных выражений. /Пр/	2	2	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль при выполнении контрольной работы
Раздел 8. ОПРЕДЕЛЕННЫЙ ИНТЕГРАЛ					
8.1	Определенный интеграл, свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной, интегрирование по частям. /Лек/	2	1	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль выполнения на экзамене
8.2	Вычисление определенных интегралов. Формула Ньютона-Лейбница. /Пр/	2	1	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль при выполнении контрольной работы
8.3	Геометрические приложения определенных интегралов. Приближенное вычисление определенных интегралов: формулы прямоугольников, трапеций, Симпсона. /Лек/	2	1	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль выполнения на экзамене
8.4	Геометрические приложения определенных интегралов. Приближенное вычисление определенных интегралов: формулы прямоугольников, трапеций, Симпсона. /Пр/	2	1	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль при выполнении контрольной работы
8.5	Несобственные интегралы. Понятие сходимости и расходимости несобственных интегралов. /Лек/	2	1	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль выполнения на экзамене
8.6	Несобственные интегралы. Их вычисление. /Пр/	2	1	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль при выполнении контрольной работы
8.7	Определённый интеграл и его приложения. /Ср/	2	40	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	
Раздел 9. ОБЫКНОВЕННЫЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ					
9.1	Дифференциальные уравнения 1–го порядка. Простейшие, линейные. /Лек/	2	2	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль выполнения на экзамене
9.2	Дифференциальные уравнения 1–го порядка. Простейшие, линейные. /Пр/	2	2	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль при выполнении контрольной работы
9.3	Дифференциальные уравнения 2–го порядка. Простейшие, линейные. Системы линейных ДУ. /Лек/	2	1	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль выполнения на экзамене

9.4	Дифференциальные уравнения 2–го порядка. Простейшие, линейные. /Пр/	2	1	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль при выполнении контрольной работы
9.5	Системы линейных ДУ. /Пр/	2	1	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль при выполнении контрольной работы
9.6	Дифференциальные уравнения в задачах /Ср/	2	40	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	
Раздел 10. Теория вероятностей. Случайные события					
10.1	Предмет теории вероятностей. Случайное событие, пространство элементарных событий. Классическое, геометрическое и статистическое определение вероятности. Элементы комбинаторики. /Лек/	2	0.5	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль выполнения на экзамене
10.2	Алгебра событий. Элементы комбинаторики. /Пр/	2	1	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль при выполнении контрольной работы
10.3	Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условная вероятность. /Лек/	2	0.5	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль выполнения на экзамене
10.4	Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Геометрическая вероятность. /Пр/	2	2	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль при выполнении контрольной работы
10.5	Формула полной вероятности. Формула Байеса. /Лек/	2	0.5	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль выполнения на экзамене
10.6	Формула полной вероятности. Формула Байеса. /Пр/	2	1	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль при выполнении контрольной работы
10.7	Формула Бернулли. /Лек/	2	0.5	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль выполнения на экзамене
10.8	Формула Бернулли. Наивероятнейшее число появления события в независимых испытаниях. /Пр/	2	1	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль при выполнении контрольной работы
10.9	Предельные теоремы в схеме Бернулли. /Лек/	2	1	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль выполнения на экзамене
10.10	Предельные теоремы в схеме Бернулли. /Пр/	2	1	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль при выполнении контрольной работы
Раздел 11. Теория вероятностей. Случайные величины					
11.1	Дискретные случайные величины и законы распределения вероятностей. Графические и числовые характеристики распределения. /Лек/	2	1	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль выполнения на экзамене
11.2	Дискретные случайные величины и законы распределения вероятностей. Графические и числовые характеристики распределения. /Пр/	2	1	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль при выполнении контрольной работы
11.3	Основные законы распределения дискретных случайных величин. Законы Бернулли и Пуассона. /Лек/	2	1	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль выполнения на экзамене
11.4	Основные законы распределения дискретных случайных величин. Законы Бернулли и Пуассона. /Пр/	2	1	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль при выполнении контрольной работы

11.5	Непрерывные случайные величины и законы распределения вероятностей. Графические и числовые характеристики распределения. /Лек/	2	1	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль выполнения на экзамене
11.6	Непрерывные случайные величины и законы распределения вероятностей. Графические и числовые характеристики распределения. /Пр/	2	1	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль при выполнении контрольной работы
11.7	Основные законы распределения непрерывных случайных величин. Равномерный и показательный законы. /Лек/	2	1	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль выполнения на экзамене
11.8	Основные законы распределения непрерывных случайных величин. Равномерный и показательный законы. /Пр/	2	1	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль при выполнении контрольной работы
11.9	Нормальный закон распределения непрерывной случайной величины. /Лек/	2	1	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль выполнения на экзамене
11.10	Нормальный закон распределения непрерывной случайной величины /Пр/	2	1	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль при выполнении контрольной работы
Раздел 12. Закон больших чисел. Центральная предельная теорема					
12.1	Понятие о законе больших чисел. Неравенства Чебышева и Маркова. альная предельная теорема. /Лек/	2	1	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль выполнения на экзамене
12.2	Понятие о законе больших чисел. Неравенства Чебышева и Маркова. Центральная предельная теорема. /Пр/	2	1	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль при выполнении контрольной работы
12.3	применение ТВ /Ср/	2	20	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	
Раздел 13. Математическая статистика					
13.1	Предмет математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Статистическое распределение выборки. /Лек/	2	1	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль выполнения на экзамене
13.2	Генеральная и выборочная совокупности. Статистическое распределение выборки. /Пр/	2	1	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль при выполнении контрольной работы
13.3	Эмпирическая функция распределения. Полигон относительных частот и гистограмма. /Лек/	2	1	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль выполнения на экзамене
13.4	Эмпирическая функция распределения. Полигон относительных частот и гистограмма. /Пр/	2	1	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль при выполнении контрольной работы
13.5	Построение закона теоретического распределения. Статистическая проверка гипотез. Проверка гипотезы о виде закона распределения. Критерий согласия Пирсона. /Лек/	2	1	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль выполнения на экзамене
13.6	Проверка гипотезы о виде закона распределения. Критерий согласия Пирсона. /Пр/	2	1	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль при выполнении контрольной работы
13.7	Статистическое оценивание параметров. Интервальные оценки числовых характеристик статистического ряда. Надёжность. Доверительный интервал. /Лек/	2	1	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль выполнения на экзамене
13.8	Статистическое оценивание параметров. Интервальные оценки числовых характеристик статистического ряда. Надёжность. Доверительный интервал. /Пр/	2	1	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль при выполнении контрольной работы

13.9	Элементы теории корреляционного анализа. Выбор типа математической функции при построении уравнения регрессии. Выборочное уравнение прямой линии регрессии. Выборочный коэффициент корреляции, его свойства. /Лек/	2	1	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль выполнения на экзамене
13.10	Выбор типа математической функции при построении уравнения регрессии. Выборочное уравнение прямой линии регрессии. Выборочный коэффициент корреляции, его свойства /Пр/	2	1	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	контроль при выполнении контрольной работы
13.11	обработка опытных данных /Ср/	2	20	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	
13.12	Экзамен /Экзамен/	2	54	ОПК-1.3 УК-2.3 ОПК-13.1	

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП -отчет по практике.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

Контрольные вопросы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:

Используемые формы текущего контроля:

1. выполнение учебных индивидуальных и групповых заданий в ходе практических занятий;
2. выполнение контрольных работ;
3. выполнение семестровых работ;
4. контрольный опрос;
5. тестирование;
6. экзамен.

Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине "Математика"

I семестр

УК-2 Знает существующие ресурсы и ограничения для решения профессиональных задач; действующие правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.

1. Матрицы, их свойства, операции над матрицами.
2. Определители, их свойства. Ранг матрицы. Обратная матрица.
3. Системы линейных уравнений. Правило Крамера. Метод Гаусса.
4. Векторы, линейные операции над ними. Линейная зависимость векторов. Базис.
5. Скалярное произведение векторов, его свойства и применение.
6. Векторное произведение векторов, его свойства и применение.
7. Смешанное произведение векторов, его свойства и применение.
8. Прямая на плоскости. Взаимное расположение прямых.
9. Плоскость, различные формы уравнения плоскости.
10. Прямая в пространстве. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.
11. Эллипс.
12. Гипербола.
13. Парабола.

ОПК-1 Применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

14. Числовая последовательность. Предел последовательности. Число e .
15. Предел функции в точке и на бесконечности. Свойства.
16. Первый замечательный предел. Второй замечательный предел.
17. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Классификация точек разрыва функции.
18. Определение и геометрический смысл производной. Дифференцируемость функции в точке. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью.
19. Теоремы о производной суммы, разности, произведения и частного.
20. Дифференцирование сложной функции. Логарифмическая производная.
21. Производная обратной функции.
- ОПК-13 Уметь: применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств.
22. Дифференцирование неявно заданной функции; функции, заданной параметрически.
23. Дифференциал и его применение к приближенным вычислениям.
24. Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши.
25. Формула Тейлора. Основные разложения по формуле Тейлора.

26. Асимптоты графика функции.
27. Возрастание, убывание функции.
28. Необходимое условие экстремума. Достаточное условие экстремума. Наибольшее и наименьшее значения.
29. Выпуклость. Точки перегиба.
30. Схема исследования и построения графика функции.
31. Комплексные числа, действия с ними.

II семестр

УК-2 Знает существующие ресурсы и ограничения для решения профессиональных задач; действующие правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.

1. Функции нескольких переменных. Частные производные.
2. Полный дифференциал функции нескольких переменных, его применение к приближенным вычислениям. Производная по направлению, касательная плоскость и нормаль к поверхности.
3. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора.
4. Экстремумы функции нескольких переменных. Условный экстремум. Наибольшее и наименьшее значение функции в замкнутой ограниченной области.
5. Понятия неопределенного интеграла, геометрический смысл. Свойства неопределенного интеграла.
6. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, замены переменной, по частям.
7. Интегрирование рациональной функции. Представление правильной рациональной дроби в виде алгебраической сумма простейших рациональных дробей. Интегрирование простейших рациональных дробей.
8. Интегрирование тригонометрических функций и иррациональностей.

ОПК-1 Применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

9. Определенные интегралы.
 10. Несобственные интегралы
 11. Определенный интеграл как предел интегральной суммы.
 12. Геометрический определенный интеграла: площадь криволинейной трапеции.
 13. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенного интеграла. Теорема о «среднем».
 14. Вычисление определенного интеграла методом замены переменной и по частям. Определенный интеграл от четных и нечетных функций на симметричном интервале.
 15. Приложения определенного интеграла: вычисление площади плоской фигуры в декартовых и полярных координатах, площадь криволинейной трапеции, ограниченной кривой, заданной параметрически. Вычисление длины дуги кривой, заданной в прямоугольных и полярных координатах, заданной параметрически.
 16. Численное интегрирование. Методы прямоугольников, трапеций, Симпсона.
 17. Несобственные интегралы I и II рода. Сходимость, и их вычисление.
 18. Дифференциальные уравнения первого порядка: общий вид, геометрический смысл. Метод изоклин приближенного решения дифференциальных уравнений.
 19. Общий вид, примеры, метод интегрирования ДУ I порядка: уравнения с разделяющимися переменными, однородные дифференциальные уравнения, линейные дифференциальные уравнения, уравнения Бернулли, уравнения в полных дифференциалах.
 20. Дифференциальные уравнения высших порядков. Основные понятия. Уравнения, допускающие понижение порядка.
 21. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка, «n»-го порядка: общий вид, фундаментальная система решений, теорема о структуре общего решения.
 22. Решение линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами для различных случаев корней характеристического уравнения («n»-го порядка с постоянными коэффициентами).
 23. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения (ЛНДУ): общий вид, теорема о структуре общего решения ЛНДУ второго порядка.
 24. Решение ЛНДУ второго порядка с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида. Интегрирование ЛНДУ «n»-го порядка с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида.
 25. Метод вариации произвольных постоянных для решения ЛНДУ второго порядка с постоянными коэффициентами и правой частью неспециального вида.
 26. Система дифференциальных уравнений: основные понятия. Решение нормальных систем ЛДУ с постоянными коэффициентами методом сведения к одному ЛДУ.
 27. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений: метод Эйлера.
- ОПК-13 Уметь: применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств.
28. Комбинаторный анализ.
 29. Случайные события.
 30. Классическое, геометрическое определения вероятности.
 31. Алгебра событий: сложение и умножение вероятностей нескольких событий. Формула полной вероятности и формула Байеса.
 32. Последовательности независимых испытаний. Формула Бернулли. Предельные теоремы Муавра-Лапласа и Пуассона.
 33. Законы распределения СВ: ряд распределения, функция распределения, плотность; их свойства. Числовые характеристики.
 34. Биномиальное распределение, распределение Пуассона, равномерное, показательное, нормальное распределения.
 35. Закон больших чисел.
 36. Неравенство Чебышева.
 37. Центральная предельная теорема.

38. Законы распределения дискретных и непрерывных случайных векторов.
39. Функция распределения, плотность случайного вектора.
40. Независимость случайных величин.
41. Числовые характеристики функции случайной величины.
42. Генеральная совокупность и выборка.
43. Статистический ряд.
44. Эмпирическая функция распределения.
45. Гистограмма и полигон частот.
46. Статистические оценки параметров распределения.
47. Точечные оценки и требования к ним: несмещенность, эффективность, состоятельность.
48. Понятие о статистической проверке гипотез: постановка задачи, основные положения и схема проверки.
49. Критерий Пирсона.

В рамках освоения дисциплины «Математика» используются следующие критерии оценивания знаний студентов по оценочным средствам:

Студент в результате выполнения и сдачи оценочного средства может получить следующие оценки.

Отлично

Полностью и правильно выполнено, и оформлено задание.

При отчете студент дал полные и правильные ответы на 90-100% задаваемых вопросов по теме работы.

Хорошо

Полностью и с небольшими неточностями выполнено и оформлено задание.

При отчете студент дал не полные и с небольшими ошибками ответы на все задаваемые вопросы по теме работы или доля правильных ответов составила 70 – 89%.

Удовлетворительно

Не полностью и с ошибками выполнено и оформлено задание.

При отчете студент дал не полные ответы и не на все задаваемые вопросы по теме работы. Доля правильных ответов составила 50 – 69%.

Неудовлетворительно

Студент не выполнил задание. Доля правильных ответов составила менее 50%.

Оценивание компетенций при изучении дисциплины «Математика»

Исходя из 100-балльной (пятибалльной) системы оценивания системы оценки успеваемости студентов, в ходе освоения изучаемой дисциплины студент получает итоговую оценку, по которой оценивается уровень освоения компетенций.

90-100 баллов (отлично) повышенный уровень

Студент демонстрирует сформированность компетенций на повышенном уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями и навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

76-89 баллов (хорошо) базовый уровень

Студент демонстрирует сформированность дисциплинарной компетенций на базовом уровне: основные знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний, умений и навыков на новые, нестандартные ситуации.

61-75 баллов (удовлетворительно) пороговый уровень

Студент демонстрирует сформированность компетенций на пороговом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и навыками при их переносе на новые ситуации

0-60 баллов (неудовлетворительно) уровень освоения компетенций ниже порогового

Компетенции не сформированы. Проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
Л.1	Матвеева Татьяна Александровна, Светличная Виктория Борисовна	Теория вероятностей: системы случайных величин и функции случайных величин	Волгоград: ВолгГТУ, 2006	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
Л.2	Агишева Джамиля Калимулловна, Зотова Светлана Александровна, Матвеева Т.А., Светличная В.Б.	Математическая статистика	Волгоград: ВолгГТУ, 2010	
Л.3	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	
Л.4	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	
Л.5	Письменный, Д. Т.	Конспект лекций по высшей математике: учебник	М.: Айрис-пресс, 2011	
Л.6	Данко, П. Е. [и др.]	Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2 ч. Ч. 1: учебное пособие	Москва: Мир и Образование, 2012	
Л.7	Данко, П. Е. [и др.]	Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2 ч. Ч. 2: учебное пособие	Москва: Мир и Образование, 2012	
Л.8	Агишева Д.К., Зотова С.А., Матвеева Т.А., Мустафина Д.А., Ребро И.В., Светличная В.Б.	Векторная алгебра.: методические указания	Волжский., 2016	
Л.9	Демидович, Б. П.	Сборник задач и упражнений по математическому анализу [Электронный ресурс]: учебное пособие - https://e.lanbook.com/book/99229	СПб.: Лань, 2018	https://e.lanbook.com/book/99229
Л.10	Светличная, В. Б., [и др.]	Математика. Ч. 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие - http://lib.volpi.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2017	http://lib.volpi.ru
Л.11	Светличная, В. Б. [и др.]	Математика. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие - http://lib.volpi.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2018	http://lib.volpi.ru
Л.12	Матвеева, Т. А., Светличная, В. Б., Мустафина, Д. А.	Математика. Часть 5 [Электронный ресурс]: учебное пособие	Волжский, 2022	http://lib.volpi.ru:57772/csp/lib/PDF/706628520.pdf

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронная библиотека ВПИ(филиал) ВолгГТУ
----	--------------------------------------------

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Программное обеспечение общего назначения. Операционные системы: MS Windows XP Pro Подписка Microsoft Imagine Premium ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4. Сублицензионный договор № Tr000150654 от 07.07.2017г. (подписка на 2017-2018гг). Сублицензионный договор № КИС-193-2016 от 25.04.2016г. (подписка на 2016-2017гг). Сублицензионный договор № КИС-108-2015 от 07.04.2015г. (подписка на 2015-2016гг). Сублицензионный договор № КИС-099-2014 от 08.04.2014г. (подписка на 2014-2015гг). Сублицензионный договор № Tr018575 от 01.04.2013г. (подписка на 2013-2014гг). MS Office 2003: Лицензия №41449069 от 25.04.2007 Лицензия №43112069 от 07.12.2006
---------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	Электронная библиотека. Техническая литература http://techliter.ru/
6.3.2.2	Универсальные технические библиотеки http://djvu-inf.narod.ru/tulib.htm ,
6.3.2.3	Образовательный математический сайт http://www.exponenta.ru/
6.3.2.4	Математический сайт http://allmatematika.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	ВПИ (филиал) ВолгГТУ располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным и санитарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом по дисциплине.
-----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

7.2	4.2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.
7.3	4.3	При проведении лекционных и семинарских занятий используется презентационное оборудование (плазменная панель/проектор, ноутбук/компьютер) и комплект презентаций, обеспечивающий тематические иллюстрации по темам рабочей программы дисциплины.
7.4	4.4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
7.5	4.5	Электронно-библиотечная система ВПИ (филиал) ВолгГТУ обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории ВПИ (филиал) ВолгГТУ, так и вне его.
7.6	4.6	Выбор методов и средств обучения, образовательных технологий и учебно-методического обеспечения для студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ при освоении дисциплины осуществляется исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения программы курса, а также с учетом их индивидуальных возможностей.
7.7		

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

1 Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины.

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание обучающимся системы правильной организации своего труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день.

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. Не следует оставлять ничего непонятным при изучении дисциплины.

Особое внимание должно быть уделено задачам и вопросам для самопроверки, а также разбору решений типовых примеров, помещённых 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 расчётные формулы. Конечный результат должен быть выделен из общего текста.

Если за контрольную работу получена неудовлетворительная оценка, то студент выполняет её снова по старому или новому варианту в зависимости от указания преподавателя.

Критерии оценивания контрольной работы.

Цель контрольной работы:

- оценить 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. Задания оформляются в виде письменного отчёта. Студент должен знать расчётные формулы, основные понятия. Минимальное количество баллов за контрольную работу выставляется за правильное выполнение 60 % 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 необходимо располагать в порядке возрастания их номеров, указанных в заданиях, сохраняя номера задач.

Перед решением каждой задачи надо полностью выписать её 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;
- оценить 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 усвоения 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 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 усвоения 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 100/60 для оценки высокого уровня знаний главным образом теоретического материала. Дополнительные баллы могут также устанавливаться за особые успехи в олимпиадах, выступлениях 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.

6. Освоение дисциплины студентами-инвалидами и студентами с ОВЗ

Освоение дисциплины студентами-инвалидами и студентами с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. Например, для слабослышащих студентов эффективна практика опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с лекционным материалом и обращают внимание на незнакомые и непонятные слова и фрагменты. Такой вариант организации работы позволяет студентам лучше ориентироваться в потоке новой информации, заранее обратить внимание на сложные моменты.

При лекционной форме занятий слабовидящим рекомендуется использовать звукозаписывающие устройства и компьютеры как способ конспектирования во время занятий.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.