

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

ВПИ (филиал) ВолгГТУ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

_____ 2021 г.

Математика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Прикладная физика и математика	
Учебный план	15.03.05-zaoch_cokp-PRF2-n16.plx по направлению 15.03.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств профиль - Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	15 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	288	Виды контроля на курсах: экзамены 1, 2
в том числе:		
аудиторные занятия	30	
самостоятельная работа	258	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		2		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Вид занятий	уп	рп	уп	рп		
Лекции	8	8	2	2	10	10
Практические	16	16	4	4	20	20
В том числе инт.	2	2			2	2
Итого ауд.	24	24	6	6	30	30
Контактная работа	24	24	6	6	30	30
Сам. работа	192	192	66	66	258	258
Итого	216	216	72	72	288	288

Программу составил(и):

к.п.н., доцент кафедры прикладная физика и математика Ребро И.В. _____

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Прикладная физика и математика

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 15.03.05 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016 г. № №1000)

составлена на основании учебного плана:

по направлению 15.03.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
профиль - Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств
утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2017 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена ученым советом факультета

Протокол от 30.08.2021 г. № 1

Срок действия программы: 2021-2026 уч.г.

Декан факультета _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	- развитие у студентов логического и алгоритмического мышления;
1.2	- формирование у обучаемых математических знаний для успешного овладения общенаучными дисциплинами на необходимом научном уровне;
1.3	- приобретение умения студентами самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных технических задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	В процессе освоения дисциплины математики начинается формирование компетенции ОК-5	
2.1.2	Начертательная геометрия и инженерная графика	
2.1.3	Физика	
2.1.4	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)	
2.1.5	Экономика	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Освоение дисциплины математика является необходимым для изучения последующих дисциплин в рамках дальнейшего формирования и развития следующих компетенций:	
2.2.2	Начертательная геометрия и инженерная графика	
2.2.3	Физика	
2.2.4	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)	
2.2.5	Экономика	
2.2.6	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы	
2.2.7	Физика	
2.2.8	Химия	

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

ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные положения и методы математических дисциплин при решении социальных и профессиональных задач.
3.2	Уметь:
3.2.1	применять основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.
3.3	Владеть:
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
	Раздел 1. 1. Элементы линейной и векторной алгебры						
1.1	Основные понятия матриц. Действия над матрицами. Понятие определителя, способы их вычисления, свойства. Основные методы решения систем линейных уравнений. Численные методы линейной алгебры. /Лек/	1	2	ОК-5	Э1 Э2 Э3	0	

1.2	Основные понятия векторов, свойства, операции над векторами. Понятия линейных пространств и подпространств. /Лек/	1	1	ОК-5	Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Линейные операции над векторами. Линейное преобразование и его матрица. /Пр/	1	2	ОК-5	Э1 Э2 Э3	1	
1.4	Действия над матрицами. Определители и способы их вычисления. Обратная матрица. Ранг матрицы. Решение систем линейных уравнений. Численные методы линейной алгебры /Пр/	1	2	ОК-5	Э1 Э2 Э3	1	
Раздел 2. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве.							
2.1	Декартова, параметрическая и полярная система координат на плоскости. Преобразование системы координат. Линии на плоскости, основные понятия. Прямая на плоскости Прямая и плоскость в пространстве. Поверхности второго порядка. /Лек/	1	1	ОК-5	Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Линии на плоскости. Полярные координаты. Основные задачи прямой на плоскости. Основные задачи прямой и плоскости в пространстве. Линии второго порядка на плоскости и поверхности второго порядка. Приведение к каноническому виду кривых второго порядка /Пр/	1	2	ОК-5	Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 3. Введение в математический анализ: теория пределов							
3.1	Понятие предела функции одной переменной и многих переменных. Правила нахождения предела функции. Замечательные пределы, их следствия. Непрерывность функции в точке, их свойства. Точки разрыва, их классификация. Непрерывность функций на отрезке, свойства. Равномерная непрерывность. Точки и линии разрыва функции двух переменных. /Лек/	1	1	ОК-5	Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Функции: основные свойства, разные способы задания. Вычисление предела функции одной переменной. Замечательные пределы, их следствия. Непрерывность функции одной переменной в точке. Точки разрыва, их классификация. /Пр/	1	2	ОК-5	Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 4. Дифференциальное исчисление функции одной и нескольких переменных							

4.1	Производная функции одной переменной. Производная сложной функции. Функция нескольких переменных: область определения, вычисление частных производных Частные производные функций, заданных неявно, параметрически. Метод наименьших квадратов. /Лек/	1	0,5	ОК-5	Э1 Э2 Э3	0	
4.2	Экстремумы функций многих переменных: необходимое и достаточное условия. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции в замкнутой ограниченной области. Метод наименьших квадратов. /Лек/	1	1	ОК-5	Э1 Э2 Э3	0	
4.3	Функция нескольких переменных: область определения, вычисление частных производных Частные производные функций, заданных неявно, параметрически. Метод наименьших квадратов /Пр/	1	2	ОК-5	Э1 Э2 Э3	0	
4.4	Контрольная работа №1(1) /Ср/	1	90	ОК-5	Э1 Э2 Э3	0	
4.5	Производная функции одной переменной. Производная сложной функции. /Пр/	1	3	ОК-5	Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 5. Неопределенный и определенный интегралы							
5.1	Первообразная и неопределенный интеграл, свойства неопределенного интеграла. Основные методы интегрирования: замена переменной, интегрирование по частям. Определенный интеграл, свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной, интегрирование по частям. Геометрические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы, их вычисление. /Лек/	1	1	ОК-5	Э1 Э2 Э3	0	
5.2	Неопределенный и определенный интегралы. Методы интегрирования /Пр/	1	1	ОК-5	Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 6. Кратные и криволинейные интегралы.							
6.1	Понятие двойного и тройного интеграла, его свойства. Геометрический и физический смыслы двойного и тройного интеграла. Геометрические и физические приложения двойного и тройного интеграла. Понятие криволинейных интегралов 1-ого и 2-ого рода, их свойства, вычисление. Геометрические и физические приложения криволинейных интегралов. /Лек/	1	0,5	ОК-5	Э1 Э2 Э3	0	

6.2	Двойной интеграл. Его вычисление в декартовой системе координат. Замена переменных в двойном интеграле. Приложения двойных интегралов. Криволинейные интегралы I, II рода. Вычисление, приложения. /Пр/	1	2	ОК-5	Э1 Э2 Э3	0	
6.3	Контрольная работа №1(2) /Ср/	1	102	ОК-5	Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 7. Дифференциальные уравнения						
7.1	Дифференциальные уравнения: основные понятия. Дифференциальные уравнения I-ого порядка. Задача Коши. Линейные дифференциальные уравнения n-го порядка: теоремы о свойствах и структуре общего решения. Решение линейных дифференциальных уравнений со специальной и произвольной правой частью. Системы линейных дифференциальных уравнений. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений. /Лек/	2	0,1	ОК-5	Э1 Э2 Э3	0	
7.2	Решение дифференциальных уравнений I-ого порядка. Решение линейных дифференциальных уравнений II-ого порядка со специальной и произвольной правой частью. Решение линейных дифференциальных уравнений n-го порядка. Решение систем линейных дифференциальных уравнений методом сведения к одному уравнению. /Пр/	2	1	ОК-5	Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 8. Числовые и функциональные ряды.						
8.1	Основные понятия, классификация рядов. Признаки сходимости рядов. Функциональные ряды: основные понятия. Степенные ряды: сходимость степенных рядов, интервал и радиус сходимости степенного ряда, свойства. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение некоторых функций в ряд Маклорена. Приложения степенных рядов /Лек/	2	0,1	ОК-5	Э1 Э2 Э3	0	
8.2	Функциональные ряды. Область сходимости и свойства степенных рядов. Разложение функций в ряд Тейлора. /Пр/	2	1	ОК-5	Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 9. Гармонический анализ.						
9.1	Периодические функции, периодические процессы. Представление функции в виде суммы простых гармоник. Тригонометрический ряд Фурье. Разложение в ряд Фурье 2π -периодических и не периодических функций. /Лек/	2	0,1	ОК-5	Э1 Э2 Э3	0	

9.2	Разложение функций (периода , четных и нечетных) в тригонометрические ряды Фурье. Разложения в ряд Фурье функций произвольного периода. Комплексная форма ряда Фурье. Интеграл и преобразование Фурье. /Пр/	2	0,4	ОК-5	Э1 Э2 Э3	0	
9.3	Контрольная работа №2(1) /Ср/	2	33	ОК-5	Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 10. Случайные события. Случайные величины						
10.1	Случайные события. Алгебра событий. Относительная частота и ее свойства. Классическое, геометрическое и статистическое определение вероятностей. Аксиомы теории вероятностей. Теоремы суммы и произведения событий. Условная вероятность, независимость событий. Случайные величины. Законы распределения случайных величин: ряд, интегральный и дифференциальный. Числовые характеристики /Лек/	2	0,7	ОК-5	Э1 Э2 Э3	0	
10.2	Элементы комбинаторики. Случайные события. Вычисление вероятности по формуле классической вероятности и по теоремам сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности и Байеса. Последовательности независимых испытаний. Формула Бернулли. Предельные теоремы Муавра-Лапласа и Пуассона /Пр/	2	0,3	ОК-5	Э1 Э2 Э3	0	
10.3	Законы распределения СВ. Числовые характеристики СВ. Биномиальное распределение, распределение Пуассона, равномерное, показательное, нормальное распределение. Закон больших чисел. Неравенство Чебышева. Центральная предельная теорема. /Пр/	2	0,3	ОК-5	Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 11. Элементы математической статистики						
11.1	Задачи математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Эмпирическая функция распределения. Гистограмма и полигон частот. Статистические оценки параметров распределения. Точечные оценки и требования к ним: несмещенность, эффективность, состоятельность. Интервальные оценки числовых характеристик статистического ряда. Надёжность. Доверительный интервал. Проверка статистических гипотез. Общие принципы построения теоретического закона распределения случайной величины и проверка гипотезы о виде закона распределения. Критерии согласия Пирсона. /Лек/	2	1	ОК-5	Э1 Э2 Э3	0	

11.2	Задачи математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Эмпирическая функция распределения. Гистограмма и полигон частот. Статистические оценки параметров распределения. Точечные оценки и требования к ним: несмещенность, эффективность, состоятельность Понятие о статистической проверке гипотез: постановка задачи, основные положения и схема проверки. Критерий Пирсона. /Пр/	2	1	ОК-5	Э1 Э2 Э3	0	
11.3	Контрольная работа №2(2) /Ср/	2	33	ОК-5	Э1 Э2 Э3	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. выполнение семестровых работ;
4. контрольный опрос;
5. тестирование;
6. коллоквиум;
7. зачет (экзамен).

5.2. Темы письменных работ

1 семестр

К.р. по теме «Предел и непрерывность функции одной переменной»;

Сем. р. по теме «Дифференциальное исчисление функции одной переменной»;

К.р. по теме «Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных»;

Сем. р. по теме «Интегральное исчисление функции одной переменной. Приложения определенного интеграла»;

К.р. по теме «Кратные и криволинейные интегралы».

2 семестр

Сем.р.по теме «Дифференциальные уравнения»;

К.р. по теме «Комплексные числа. Функция комплексного переменного»;

Сем. р. по теме «Числовые и функциональные ряды. Ряд Тейлора и Фурье»;

К.р. по теме «Операционное исчисление».

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. зачет (экзамен).

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	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	Осипов, А. В.	Лекции по высшей математике [Электронный ресурс]: учебное пособие - https://e.lanbook.com/book/50157	СПб.: Лань, 2014	эл. изд.
Л1.5			,	эл. изд.
Л1.6	Кузнецов, Л. А.	Сборник заданий по высшей математике. Типовые расчеты [Электронный ресурс] : учебное пособие - https://e.lanbook.com/book/4549	СПб.: Лань, 2015	эл. изд.

6.1.2. Дополнительная литература				
	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 - http://e.lanbook.com/book/51722	СПб.: Лань, 2014	эл. изд.
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	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
Л3.2	Короткова, Н. Н. [и др.]	Методические указания по выполнению семестровой работы по теме «Интегральное исчисление функции одной переменной» [Электронный ресурс] : методические указания - http://library.volpi.ru	Волжский: ВПИ (филиал) ВолгГТУ, 2011	эл. изд.
Л3.3	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
Л3.4	Кузьмин, С. Ю., Антипина, С. Г.	Методические указания, контрольные работы по дисциплине "Математика" : Вып. 5 [Электронный ресурс] : методические указания - http://lib.volpi.ru	Волгоград: ВолгГТУ, 2014	эл. изд.
Л3.5	Мустафина Д.А., Ребро И.В., Короткова Н.Н.	Математический анализ в схемах и таблицах: (для технических вузов)	Волгоград: ВолгГТУ, 2013	1
Л3.6	Агишева, Д. К. [и др.]	Матрицы и их применение к решению систем линейных уравнений [Электронный ресурс]: методические указания - http://library.volpi.ru	Волжский, 2016	эл. изд.
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Единая библиотечная система ВПИ (филиал) ВолгГТУ: www.volpi.ru ;			
Э2	сайт библиотекаи ВПИ (филиал) ВолгГТУ: www.library.volpi.ru ;			
Э3	база электронных учебно-методических материалов библиотеки ВПИ (филиал) ВолгГТУ: www.umkd.volpi.ru			
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)			
7.3.1.8				
7.3.1.9	MS Windows XP (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), ежегодное продление)			
7.3.1.10	MS Office 2003 (лицензия №41300906 от 01.11.2006, бессрочная)			
7.3.1.11				
7.3.1.12	MS Windows 7 (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))			
7.3.1.13	MS Office 2003 (лицензия №44436921 от 25.08.2008)			

7.3.1.1 4	
7.3.1.1 5	MS Windows XP (подписка Microsoft Imagine Premium ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4, лицензионный договор № Tr000150654 от 07.07.2017г. (подписка на 2017-2018гг), лицензионный договор № КИС-193-2016 от 25.04.2016г. (подписка на 2016-2017гг), лицензионный договор № КИС-108-2015 от 07.04.2015г. (подписка на 2015-2016гг), ежегодное продление)
7.3.1.1 6	MS Office 2003 (лицензия №41300906 от 01.11.2006)
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
7.3.2.1	Электронная библиотека. Техническая литература http://techliter.ru/
7.3.2.2	Универсальные технические библиотеки http://djvu-inf.narod.ru/tulib.htm ,

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудиторная работа
7.2	1.Учебная мебель на 60 посадочных мест, рабочее место преподавателя;
7.3	2. Учебная мебель на 56 посадочных мест, рабочее место преподавателя;
7.4	3.Учебная мебель на 38 посадочных мест, рабочее место преподавателя, интерактивная доска, компьютер;
7.5	4.Учебная мебель на 42 посадочных мест, рабочее место преподавателя, LCD телевизор, компьютер;
7.6	5. Учебная мебель на 70 посадочных мест, рабочее место преподавателя, LCD телевизор
7.7	Самостоятельная работа
7.8	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.

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 отчёта. Студент должен знать расчётные 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 цифровой 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 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.