МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет»

Факультет технологии конструкционных материалов

УТВЕРЖДЕНО
Факультет технологии конструкционных материалов
Декан Крохалев А.В.
г.

Математика

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Высшая математика**

Учебный план Направление 22.03.02 Металлургия

Профиль **Литейное производство черных и цветных металлов**

Квалификация **бакалавр**

Срок обучения **4 года**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **11 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	32	32	32	32	64	64
Итого ауд.	64	64	64	64	128	128
Контактная работа	64.35	64.35	64.35	64.35	128.7	128.7
Сам. работа	116	116	80	80	196	196
Часы на контроль	35.65	35.65	35.65	35.65	71.3	71.3
Практическая подготовка	0	0	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	216	216	180	180	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Григорьева О.Е. кфмн

Рецензент(ы):
(при наличии)
кфмн, доцент, Рыжов Е.Н.

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)
Математика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Металлургия

Профиль: Литейное производство черных и цветных металлов

утвержденного учёным советом вуза от 26.05.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Высшая математика

номер протокола 2021 г.
Зав. кафедрой Горобцов Александр Сергеевич

СОГЛАСОВАНО:
Факультет технологии конструкционных материалов
Председатель НМС факультета: Зюбан Н.А.

Протокол заседания НМС от
г. №

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 31.08.2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.
Общей целью обучения является умение выпускников решать профессиональные задачи. В соответствии с этой общей целью математика изучается в той мере, в какой это нужно для подготовки специалиста, владеющего этими умениями.
Основными целями изучения курса высшей математики являются:знание основных математических методов, моделей, применяемых при изучении общенаучных, общетехнических и специальных дисциплин;умение самостоятельно разбираться в математическом аппарате, содержащемся в литературных источниках, работать с математическими справочниками, таблицами, программами;владение навыками решения математических задач с доведением решения до практически приемлемого результата; опыт простейшего математического исследования; перевод реальной задачи на математический язык, выбор метода ее решения, построение математической и алгоритмической модели, получение численных результатов и их оценка;развитие математического и алгоритмического мышления в той мере, в какой это нужно для решения профессиональных задач; формирование мировоззрения студента в области математики, уяснение ее роли в изучении природы.
Для успешного применения математики в решении прикладных задач и успешного изучения смежных с математикой, а также всех последующих общенаучных, общетехнических и специальных дисциплин студент должен знать:
понятийную основу математического аппарата, применяемого в современных научно-технических исследованиях, основные математические методы и алгоритмы решения типовых задач каждого раздела курса, основные математические модели, применяемые при решении типовых задач смежных дисциплин.
Студент должен уметь:
самостоятельно разбираться в математическом аппарате, содержащемся в литературных источниках, работать с математическими справочниками, таблицами, программами, решать стандартные математические задачи каждого раздела курса,
проводить простейшее математическое исследование практических задач, связанное с их переводом на математический язык, выбором метода ее решения, построением математической и алгоритмической моделей, получением численных результатов и их оценкой.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Дисциплина относится к базовой части учебного плана.
2.1.2	Для изучения дисциплины «Высшая математика» студенту необходимо знание полученные на предыдущей ступени образования (школьные предметы): математики,алгебра, геометрия, а понятия о логарифмировании, дифференцировании, анализе функции и т.д.
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Современная наука и техника характеризуется широким применением математических методов и вычислительной техники в инженерных исследованиях, технологии, конструк-торских разработках. Математика при этом применяется как средство расчета, как метод исследования и как язык науки. В высшем техническом учебном заведении математика, как учебная дисциплина, обеспечивает изучение смежных и всех последующих общенаучных, общетехнических и специальных дисциплин. Математика является фундаментальной дис-циплиной, без знания которой невозможно успешное освоение ни единого изучаемого в высшем техническом учебном заведении курса. Необходимо отметить, что математическое образование не заканчивается курсом высшей математики, а его продолжают кафедры вычислительной техники, физики и другие. Это обеспечивается получением дополнительных математических знаний и умений через элективные и специальные курсы, использованием при изучении специальных технических методов математического моделирования для решения инженерных задач.Дисциплины (модули) и практики при реализации которых используется математический аппарат:
2.2.2	Термодинамика и тепломассообмен
2.2.3	Теория механизмов и машин
2.2.4	Детали машин и основы конструирования
2.2.5	Основы проектной деятельности
2.2.6	Экономика отрасли
2.2.7	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.8	Материаловедение
2.2.9	Методы инженерного творчества
2.2.10	Метрология, стандартизация и сертификация

2.2.11	Патентоведение
2.2.12	Управление техническими системами
2.2.13	Электротехника и электроника

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

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1: Осуществляет поиск и отбор информации в областях естественно-научных, технических и гуманитарных знаний

Результаты обучения:

УК-1.2: Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки

Результаты обучения: умеет применить системный подход для решения поставленных теоеретических и практических инженерных задач используя соответствующий физико-математический аппарат

УК-1.3: Грамотно и логично обосновывает решения, принятые в результате системного анализа информации

Результаты обучения:

ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания

ОПК-1.1: Знает основы математики, физики, химии, вычислительной техники и программирования (информатики)

Результаты обучения:

ОПК-1.2: Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования

Результаты обучения:

ОПК-1.3: Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

Результаты обучения:

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	**Раздел 1. Наименование тем, разделов и вопросов, изучаемых на занятиях(1 семестр)**			
1.1	Занятия лекционного типа /Тема/	1	0	
1.1.1	Введение. Математика в инженерных задачах /Лек/	1	0.5	Э
1.1.2	ЭЛЕМЕНТЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ Определители и их свойства. Матрицы. Виды матриц. Действия с матрицами. Обратная матрица. Системы линейных алгебраических уравнений. Решение систем линейных алгеб-раических уравнений с помощью определителей, матричным способом и методом Гаусса. /Лек/	1	4	Ко,К,Э
1.1.3	ЭЛЕМЕНТЫ ВЕКТОРНОЙ АЛГЕБРЫ И АНАЛИТИЧЕСКОЙ ГЕОМЕТРИИ. Геометрический и алгебраический векторы. Декартовая система координат. Действия над секторами и их свойства. Приложение векторной алгебры к геометрии. Плоскость. Различные виды уравнений плоскости. Прямая в пространстве и на плоско-сти. Различные виды уравнений прямой. Взаимное расположение плоскостей, прямых, прямой и плоскости. Кривые и поверхности второго порядка. /Лек/	1	6	Э
1.1.4	ВВЕДЕНИЕ В МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ. Функция одной переменной её предел и непрерывность. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Замечательные пределы. /Лек/	1	3.5	Ко,К,Э
1.1.5	ПРОИЗВОДНАЯ И ДИФФЕРЕНЦИАЛ ФУНКЦИИ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ. Понятие производной. Гео-метрический и физический смысл производной. Непрерывность и дифференцируемость функции. Свойства производной. Производные основных элементарных функций. Дифференциал функции и его свойства. Производные и дифференциалы высшего порядка. Основные теоремы дифференциального исчисления. Приложение производной к исследованию функций и решению геометрических и физических задач. /Лек/	1	6	Ко,К,Э
1.1.6	ФУНКЦИИ НЕСКОЛЬКИХ ПЕРЕМЕННЫХ. Понятие функции нескольких переменных. Геометрический смысл функции двух переменных. Предел и непрерывность. Частные производные, частные и полный дифференциалы функции нескольких переменных. Производная по направлению. Градиент. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Производные и дифференциалы высшего порядка. Экстремум функции двух переменных. /Лек/	1	4	Ко,К,Э

1.1.7	ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ФУНКЦИИ КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ. Комплексные числа и действия с ними. Основные элементарные функции комплексной переменной. /Лек/	1	2	Э
1.1.8	НЕОПРЕДЕЛЁННЫЙ ИНТЕГРАЛ. Понятие неопределённого интеграла. Взаимная обратимость действий ин-тегрирования и дифференцирования. Свойства интеграла. Методы интегрирования. Основные классы интегрируемых функций и методы их интегрирования. Интегралы, не выражающиеся через элементарные функции. /Лек/	1	6	Ко,К,Э
1.2	Занятия семинарского типа /Тема/	1	0	
1.2.1	Матрицы. Линейные действия над матрицами. Умножение матриц. Обращения матриц. /Пр/	1	2	Ко,К,Э
1.2.2	Решения систем уравнений матричным способом. Метод Гаусса. Решение систем методом Гаусса. /Пр/	1	2	Ко,К,Э
1.2.3	Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов. Плоскость. Различные виды уравнений плоскости. Взаимное расположение двух плоскостей /Пр/	1	4	Ко,К,Э
1.2.4	Прямая в пространстве. Различные виды уравнений прямой. Взаимное расположение двух прямых, прямой и плоскости Прямая на плоскости. Кривые второго порядка. Контрольная работа по теме: "Векторная алгебра и аналитическая геометрия». /Пр/	1	4	Ко,К,Э
1.2.5	Функции одной переменной. Область определения функции. Предел функции Односторонние пределы. Замечательные пределы. Неопределенности и их раскрытие. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность. Точки разрыва. /Пр/	1	4	Ко,К,Э
1.2.6	Производная. Производная сложной функции. Производная неявной функции и функции заданной параметрически. Производные высшего порядка. /Пр/	1	2	Ко,К,Э
1.2.7	Дифференциал функции. Исследование функции и построение графика. Контрольная работа по теме: "Дифференциальное исчисление функции одной переменной". /Пр/	1	2	Ко,К,Э
1.2.8	Функция нескольких переменных. Нахождение и построение области определения функции. Частные производные функции нескольких переменных Производная по направлению и градиент функции трёх переменных. /Пр/	1	2	Ко,К,Э
1.2.9	Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Экстремум функции двух переменных. /Пр/	1	2	Ко,К,Э
1.2.10	Неопределенный интеграл. Интегрирование подведением под знак дифференциала /Пр/	1	2	Ко,К,Э
1.2.11	Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование тригонометрических и иррациональных функций. /Пр/	1	2	Ко,К,Э
1.2.12	Контрольная работа по теме: "Неопределенный интеграл". /Пр/	1	2	Ко,К,Э
1.2.13	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные и линейные дифференциальные уравнения первого порядка. /Пр/	1	2	
1.3	Контактная работа (подготовка к практическим занятиям, к выполнению заданий по контрольной работе,подготовка к текущему контролю успеваемости, контактная работа с ППС) /Тема/	1	0	
1.3.1	Индивидуальные тренировочные компьютерные тесты в системе «МЕНТОР»-«MOODLE» /Ср/	1	50	Ко
1.3.2	Контрольная работа (СРС) по теме: «Векторная алгебра и аналитическая геометрия». /Ср/	1	25	К
1.3.3	Контрольная работа (СРС) по теме: «Дифференциальное исчисление функции одной переменной» /Ср/	1	24	К
1.3.4	Контрольная работа (СРС) по теме: «Неопределенные интегралы /Ср/	1	17	К

1.3.5	контактаня работа с ППС /КоРа/	1	0.35	
1.4	Промежуточная аттестация обучающихся /Тема/	1	0	
1.4.1	Зкзамен /Экзамен/	1	35.65	
2	**Раздел 2. Наименование тем, разделов и вопросов, изучаемых на занятиях(2 семестр)**			
2.1	Занятия лекционного типа /Тема/	2	0	
2.1.1	ОПРЕДЕЛЕННЫЙ ИНТЕГРАЛ. Некоторые задачи, приводящие к определенному интегралу. Определенный интеграл как предел интегральных сумм. Свойство определенного интеграла. Производная интеграла с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле. Несобственные интегралы. Приложения определенного интеграла к решению геометрических и физических задач. /Лек/	2	8	
2.1.2	ОБЫКНОВЕННЫЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ. Некоторые задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Понятие дифференциального уравнения. Основные определения. Теорема существования и единственности решения. Начальные условия задачи Коши. Общее решение. Частное решение. Геометрический смысл дифференциальных уравнений и его решений. Уравнения с разделяющими переменными. Однородные уравнения. Линейные уравнения и методы их решения. Дифференциальные уравнения высшего порядка. Основные понятия. Теорема существования и единственность решения. Начальные условия задачи Коши. Общее решение. Частное решение. Геометрический смысл дифференциальных уравнений и его решений. Уравнения с разделяющими переменными. Однородные уравнения. Линейные уравнения и методы их решения. Дифференциальные уравнения высшего порядка. Основные понятия. Теорема существования и единственность решения. Начальные условия. /Лек/	2	8	
2.1.3	КРАТНЫЕ КРИВОЛИНЕЙНЫЕ И ПОВЕРХНОСТНЫЕ ИНТЕГРАЛЫ. Двойные и тройные интегралы их определение и вычисление. Приложение интегралов к решению геометрических и физических задач. Задачи, приводящие к криволинейным интегралам. Определение криволинейных интегралов и их вычисление. Задача о потоке жидкости через поверхность. Определение поверхностного интеграла и его вычисление. Элементы теории поля. /Лек/	2	8	
2.1.4	ЧИСЛОВЫЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ РЯДЫ. Числовые ряды. Признаки сходимости. Условная и абсолютная сходимость. Остаток ряда и его сходимость. Функциональные ряды. Ряды Тейлора и ряды Фурье. Разложение функций в ряд. Применение рядов для приближённых вычислений. /Лек/	2	8	
2.2	Занятия семинарского типа /Тема/	2	0	
2.2.1	Линейные неоднородные дифференциальные уравнения высшего порядка с постоянными коэффициентами со специальной правой частью. Метод вариации произвольных постоянных. Контрольная работа по теме: "Дифференциальные уравнения". /Пр/	2	4	
2.2.2	Вычисления двойного интеграла в декартовых и полярных координатах. Вычисление двойным интегралом площадей плоских фигур объемов тел. /Пр/	2	2	
2.2.3	Тройной интеграл, вычисление его в декартовых и цилиндрических координатах. Вычисление объемов тел. /Пр/	2	2	
2.2.4	Вычисление криволинейного интеграла 1-го рода. Применение интеграла для вычисления длины дуги и площади цилиндрической поверхности. /Пр/	2	4	
2.2.5	Вычисление криволинейного интеграла по координатам. Формула Грина. Применение ее для вычисления криволинейного интеграла. Применение криволинейного интеграла к решению задач физики, геометрии. /Пр/	2	4	
2.2.6	Интегрирование полных дифференциалов. Нахождение функции по ее полному дифференциалу. /Пр/	2	2	
2.2.7	Числовые ряды. Исследование их на сходимость. /Пр/	2	4	
2.2.8	Степенные ряды. Интервал сходимости. Абсолютная и условная сходимость. /Пр/	2	4	

2.2.9	Ряды Тейлора и Маклорена. Ряды Фурье. Разложение функций в ряд. /Пр/	2	4	
2.2.10	Применение рядов для приближенных вычислений. Контрольная работа по теме: "Ряды". /Пр/	2	2	
2.3	Контактная работа (подготовка к практическим занятиям, к выполнению заданий по контрольной работе,подготовка к текущему контролю успеваемости, контактная работа с ППС) /Тема/	2	0	
2.3.1	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	2	20	
2.3.2	Контрольная работа (СРС) по теме: «Определенные интегралы» /Ср/	2	30	
2.3.3	Контрольная работа (СРС) по теме: Ряды» /Ср/	2	30	
2.3.4	Контактная работа с ППС /КоРа/	2	0.35	
2.4	Промежуточная аттестация обучающихся /Тема/	2	0	
2.4.1	Зкзамен /Экзамен/	2	35.65	

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.

ФОС представлен в Приложении к рабочей программе.

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

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л.1	Клетеник Д. В., Ефимов Н. В.	Сборник задач по аналитической геометрии	Санкт-Петербург: Профессия, 2002	
Л.2	Бронштейн И. Н., Семендяев К. А.	Справочник по математике: для инженеров и учащихся втузов : пер. с нем.	Москва: Наука ; Лейпциг : Тойнбер, 1980	
Л.3	Данко П. Е., Попов А. Г., Кожевникова Т. Я.	Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2 ч.: [учеб. пособие]	Москва: ОНИКС 21 век; Мир и Образование, 2005	
Л.4	Клетеник Д. В.	Сборник задач по аналитической геометрии	СПб.: Профессия, 2006	
Л.5	Курош А. Г.	Курс высшей алгебры: учебник	Москва: Наука, 1975	
Л.6		Известия высших учебных заведений. Математика	, 2017	
Л.7	Бронштейн И. Н., Семендяев К. А.	Справочник по математике для инженеров и учащихся втузов	Москва: Наука, 1986	
Л.8	Пискунов Н. С.	Дифференциальное и интегральное исчисления для втузов: [учеб. пособие для втузов]	Москва: Наука, 1978	
Л.9	Кудрявцев Л. Д.	Дифференциальное и интегральное исчисления функций одной переменной. Ряды: учебник для вузов	Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2003	
Л.10	Кудрявцев Л. Д.	Дифференциальное и интегральное исчисления функций одной переменной: учеб. для студ. вузов	М.: Дрофа, 2008	
Л.11	Горлач Б. А.	Линейная алгебра и аналитическая геометрия: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2017	https://e.lanbook.com/book/99103?category_pk=917#book_name

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ЭБС "Лань"http://e.lanbook.com
Э2	ЭБС ВолгГТУ http://library.vstu.ru/ebsvstu
Э3	Известия высших учебных заведений. Математика:http://old.kpfu.ru/journals/izv_vuz

6.3 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Операционная система Windows- Лекционные,практические занятия,самостоятельная работа обучающихся
6.3.1.2	LibreOffice — офисный пакет - Лекционные,практические занятия,самостоятельная работа обучающихся
6.3.1.3	Индивидуальные тренировочные компьютерные тесты» в системе «МЕНТОР»-«MOODLE»
6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)	
6.3.2.1	Библиотека (НТБ), http://library.vstu.ru/sci-nci
6.3.2.2	Электронная информационно-образовательная среда университета,http://eos.vstu.ru
6.3.2.3	ЭБС "Лань", https://e.lanbook.com/
6.3.2.4	ЭБС "Book.ru", https://www.book.ru/

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

7.1	Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. /Учебная доска, учебная мебель, интерактивная трибуна, видеопроектор/.
7.2	Аудитория для проведения практических занятий /Учебная мебель, компьютерная техника, оснащенная программным обеспечением, доступом в Интернет и в электронную информационно-образовательную среду университета/
7.3	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся./Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета/

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

Организация образовательного процесса по дисциплине "Высшая математика" регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины "Высшая математика" (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переаттестации ее части) освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично).
Учебный процесс при преподавании курса "Высшая математика" основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий.
Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями.
Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий.
Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.
Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.
Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают основные разделы дисциплины "Высшая математика". Основной формой проведения практических занятий является решение конкретных задач. Каждому практическому занятию предшествует самостоятельная подготовка студента,включающая: ознакомление с содержанием практического занятия по методическим указаниям; проработку теоретической части по лекционному материалу и учебникам, рекомендованным в методических указаниях.
Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к практическим занятиям, самостоятельное выполнение и оформление заданий контрольной работы, аналогичных выполненным на занятиях.
В течении семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине.
Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов
Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.
Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.
При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
Неопределенные интегралы: метод. указания / сост. В. И. Шушков, В. Н. Поляков. – Волгоград: ИУНЛ ВолгГТУ, 2011. – 28 с.
Определенные интегралы: метод. указания к семестровой работе / сост. В. И. Шушков, В. Н. Поляков. – Волгоград: ИУНЛ ВолгГТУ, 2012. – 16 с.
Плоскость и прямая в пространстве: метод. указания и индивидуальные задания к теме «Аналитическая геометрия в пространстве» / сост. А. С. Горобцов, В. Н. Поляков, В. И. Шушков; ВолгГТУ. - Волгоград, 2012. – 32 с.
Введение в анализ: метод. указания к семестровой работе / сост. В. И. Шушков, В. Н. Поляков. – Волгоград: ИУНЛ ВолгГТУ, 2012. – 16 с.
Элементы теории поля: Методические указания и индивидуальные задания /Сост. Горобцов А.С., Куликова М.А., Поляков В.Н., Шушков В.И. Волгоград. гос. тех. ун-т – Волгоград, 2008. 32с.
Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии: Варианты заданий к самостоятельной работе. /Сост. М.И. Андреева, О.Е. Григорьева, И.Г. Лунева, Н.В. Чигиринская. Волгоград. гос. тех. ун-т. Волгоград, 1997. 18 с.
Неопределенные интегралы: Индивидуальные задания для С.Р.С. /Сост. Н.В. Чигиринская, Р.Е. Горелик, И.Г. Лунева, М.А.Куликова. Волгоград, гос. тех. ун-т. - Волгоград, 1999. 20 с.
Определенные интегралы. Индивидуальные задания для семестровой работы: метод. указания / сост. В.Н. Поляков, В.И. Шушков. – Волгоград: ИУНЛ ВолгГТУ, 2011. – 28 с.
Плоскость и прямая в пространстве: метод. указания и индивидуальные задания к теме «Аналитическая геометрия в пространстве» / сост. А.С. Горобцов, В.Н. Поляков, В.И. Шушков; ВолгГТУ. – Волгоград, 2012. – 32 с.
Введение в анализ: метод. указания к семестровой работе / сост. В.И. Шушков, В.Н. Поляков. – Волгоград: ИУНЛ ВолгГТУ, 2012. – 16 с.
Элементы теории поля / сост. А.С. Горобцов, М.А. Куликова, В.Н. Поляков, В.И. Шушков; ВолгГТУ. – Волгоград, 2008. – 32 с.
Дифференциальные уравнения: метод. указания. Часть первая / сост. М.А. Куликова, И.Г. Лунева, В.Н. Поляков, В.И. Шушков. – Волгоград: ИУНЛ ВолгГТУ, 1999. – 32 с.
Дифференциальные уравнения: метод. указания. Часть вторая / сост. М.А. Куликова, И.Г. Лунева, В.Н. Поляков, В.И. Шушков. – Волгоград: ИУНЛ ВолгГТУ, 2000. – 24 с.
Дифференциальные уравнения: метод. указания. Часть третья / сост. М.А. Куликова, И.Г. Лунева, В.Н. Поляков, В.И. Шушков. – Волгоград: ИУНЛ ВолгГТУ, 2001. – 20 с.
Криволинейные интегралы: Индивидуальные задания к самостоятельной работе. /Сост. М.И. Андреева. О.Е. Григорьева, И.Г. Лунева. Волгоград. гос. тех. ун-т – Волгоград, 2000. – 24 с.
Элементы теории поля: Методические указания и индивидуальные задания /Сост. Горобцов А.С., Куликова М.А., Поляков В.Н., Шушков В.И. Волгоград. гос. тех. ун-т – Волгоград, 2008. – 32 с.