



Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования**

Организация-разработчик: государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Орский индустриальный колледж»г Орска Оренбургской области.

Разработчики:

Егорова Г.В. преподаватель \_\_\_\_\_

Рекомендована предметной (цикловой) комиссией математических и общих естественнонаучных дисциплин.

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Председатель П(Ц)К.....Г.А.Копылова

## СОДЕРЖАНИЕ

### 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

1.4. Перечень формируемых компетенций

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

### 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

3.2. Информационное обеспечение обучения

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА ЕН.01

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО

## 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина « ЕН.01 МАТЕМАТИКА» относится к разделу ЕН «Математический и общий естественнонаучный цикл». Изучение дисциплины базируется на знаниях основ математики в объеме средней школы и математики, как дисциплины первого курса колледжа. Изучив дисциплину, обучающиеся могут использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач. Знания, умения и навыки, полученные обучающимися при изучении данной дисциплины, необходимы в дальнейшем при изучении дисциплин «Техническая механика», «Электротехника и электроника», «Экономика организации», а также ряда других дисциплин и профессиональных модулей.

## 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины «ЕН.01 Математика» направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- овладение языком математики в устной и письменной форме, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;

-развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;

- воспитание средствами математики культуры личности через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся должен:

**уметь:**

- анализировать сложные функции и строить их графики;
- выполнять действия над комплексными числами;
- вычислять значения геометрических величин;
- производить операции над матрицами и определителями;
- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- решать системы линейных уравнений различными методами;

**знать:**

- основные математические методы решения прикладных задач;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления;
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности

#### **1.4. Перечень формируемых компетенций**

Обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Обучающийся должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.1. Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования.

ПК 1.3. Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.

ПК 1.5. Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.

ПК 2.2. Выработать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.

ПК 2.4. Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.

ПК 3.4. Участвовать в анализе процесса и результатов работы подразделения, оценке экономической эффективности производственной деятельности.

**1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 111 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 74 часов;

самостоятельной работы обучающегося 37 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	111
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	74
в том числе:	
практические занятия	30
проверочные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	37
в том числе:	
рефераты и сообщения	
расчетные задания	
конспекты	
задачи для самостоятельного решения	
<i>Итоговая аттестация в форме дифференциального зачета</i>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика ЕН 01

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)(если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	Формируемые компетенции (ОК/ПК)
1	2	3	4	
<b>Раздел 1. Элементы линейной алгебры</b>		<b>14</b>		
<b>Тема 1.1 Матрицы и определители.</b>		<b>8</b>		
	Матрицы и определители. Матрицы и операции над ними. Определители матриц. Ранг матрицы. Правила для выполнения операций над матрицами (сложение матриц, умножение матрицы на число, умножение матриц)	2	2	1,2/ 1.3.
	Практическая работа №1.«Матрицы и операции над ними Определители матриц. Свойства определителей»	2	2	4,6,8/1.1, 1.3
	Практическая работа № 2. Алгебраические дополнения. Миноры. Обратные матрицы»	2	2	3,8,9/1.1, 1.3
	Самостоятельная работа № 1 Применение матриц в решении практических задач	2	2	5,6,8,9
<b>Тема 1.2 Системы линейных</b>		<b>6</b>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)(если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	Формируемые компетенции (ОК/ПК)
<b>алгебраических уравнений.</b>	Системы линейных алгебраических уравнений. Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы, по формулам Крамера и методом Гаусса.	2	2	1,2/ 2.4
	Практическая работа № 3 Решение систем линейных уравнений методом Гаусса, по формулам Крамера и методом обратной матрицы	2	2	2,3,8,9/ 2.4
	Самостоятельная работа № 2 Решение систем линейных уравнений различными способами	2	2	5,6,8,9/ 2.4
<b>Раздел 2. Элементы аналитической геометрии</b>		<b>16</b>		
<b>Тема 1.2. Уравнения прямой на плоскости</b>	Параметрическое уравнение линии. Общее уравнение прямой. Задания прямой точкой и направляющим вектором, двумя точками, точкой и нормальным вектором. Уравнение прямой в отрезках. Взаимное расположение прямых. Угол между двумя прямыми.	7		
	Практическое занятие № 4. «Взаимное расположение прямых»	2	1	2.3,4,/1.5
	Самостоятельная работа № 3 Различные системы координат на плоскости и в пространстве	2	2	2,3,8,9/1.3
<b>Тема 2.2 Кривые второго порядка</b>		3	2	5,6,8,9/ 2.4
	Уравнение окружности, эллипса и гиперболы.	2	2	9
		2	2	1,2,3,8,9/1.5

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)(если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	Формируемые компетенции (ОК/ПК)
	Уравнение параболы.	2	2	1,2,3,8,9/1.5
	Практическое занятие № 5. Исследование кривой по его каноническому уравнению.	2	2	2,3,8,9/1.5
	Самостоятельная работа № 4 Составление уравнения траектории точки, геометрического места точек.	3	2	5,6,8,9/ 2.4
<b>Раздел 3 Основные понятия и методы математического анализа</b>		<b>46</b>		
<b>Тема 3.1 Основные понятия математического анализа</b>		<b>8</b>		
	Функциональная зависимость. Способы задания функций. Функции одной переменной. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Свойства функций. Сложная функция.	2	2	2,8/ 1.1
	Самостоятельная работа № 5. Построение графиков сложных функций.	3	2	8,9/ 11
<b>Тема 3.2 Дифференциальное исчисление</b>		<b>8</b>		
	Определение производной. Геометрический смысл производной. Механический смысл производной. Производные основных элементарных функций. Производные высших порядков.	2	2	2,3,4,8/ 1.5

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)(если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	Формируемые компетенции (ОК/ПК)
	Самостоятельная работа № 7 Решение задач на применение производной к исследованию функции и построение графика	4	2	3,4,5,6,7,8/ 2.4
	Исследование функций с помощью производной: интервалы монотонности и экстремумы функции. Асимптоты.	2	2	1,2,3/ 1.1
<b>Тема 3.3 Интегральное исчисление</b>		<b>13</b>		
	Понятие неопределенного интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла. Табличные интегралы. Методы интегрирования (непосредственное интегрирование, введение новой переменной, интегрирование по частям)	2	2	1,2,3,8,9/ 1.1
	Практическая работа № 6 Вычисление неопределенных интегралов методом интегрирования по частям и методом введения новой переменной	2	2	2,3,8/ 2.2
	Понятие определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла. Методы вычисления определенного интеграла. Приближенные методы вычисления определенного интеграла. Приложения определенного интеграла.	2	2	2,3,8,9/ 1.1
	Самостоятельная работа № 8 Решение задач на вычисление интегралов непосредственным интегрированием и подведением под знак дифференциала, на интегрирование рациональных дробей .	3	2	3,4,5,6,7,8/ 3.4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)(если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	Формируемые компетенции (ОК/ПК)
	Самостоятельная работа № 9 Решение задач на вычисление определенных интегралов	2	2	3,4,5,6,7,8/ 3.4
	Практическая работа № 7 Вычисление определенных интегралов	2	2	2,3,4,6,8/ 2.4
<b>Тема 3.4 Дифференциальные уравнения</b>		<b>17</b>		
	Определение дифференциального уравнения. Задачи приводящие к понятию дифференциального уравнения. Понятие общего и частного решения уравнения. примеры задач, приводящих к дифференциальным уравнениям. Нахождение общего и частного решения дифференциального уравнения. Дифференциальные уравнения с разделенными и разделяющимися переменными.	2	2	2,3,4,8/ 1.1
	Практическая работа № 8 Задачи приводящие к понятию дифференциального уравнения. Дифференциальные уравнения с разделенными и разделяющимися переменными.	2	2	2,3,4,6,8/ 2.4
	Задачи приводящие к понятию дифференциального уравнения. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Метод Бернулли. Задача Коши.	2	2	2,3,4,8,9/ 1.5
	Практическая работа № 9 Решение дифференциальных уравнений первого порядка	2	2	2,3,4,6,8/ 2.4
	Задачи приводящие к понятию дифференциального уравнения. Дифференциальные уравнения второго порядка. Задача Коши.	2	2	2,3,4,8,/ 1.1
	Практическая работа № 10 Решение дифференциальных уравнений второго порядка.	2	2	2,3,4,6,8/ 2.4
	Самостоятельная работа № 10 Задача Коши для дифференциальных уравнений	3	2	2,3,4,8,9/ 1.5

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)(если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	Формируемые компетенции (ОК/ПК)
	Проверочная работа. Решение дифференциальных уравнений.	2	2	2,3,6,8,9/2.4
<b>Раздел 4 Комплексные числа</b>		<b>15</b>		
	Понятие комплексного числа. Арифметическая форма комплексного числа. Сопряжённые комплексные числа. Извлечение квадратных корней из отрицательных чисел.	2	2	1,2,3/ 1.1
	Геометрическая интерпретация комплексного числа. Векторная интерпретация операций с комплексными числами.	2	2	1,2,3/ 1.1
	Практическая работа № 11 Действия с комплексными числами в арифметической и в векторной формах.	2	2	4,5,6,8,9/ 2.4
	Тригонометрическая форма комплексного числа. Модуль и аргумент комплексного числа.	2	2	1,2,3,8 / 1.1
	Степени и корни. Формула Муавра. Показательная форма комплексного числа.	2	2	1,2,3,8/1.1
	Практическая работа № 12 Действия с комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.	2	2	4,5,6/ 2.4
	Самостоятельная работа № 11 Применение комплексных чисел в геометрии.	3	2	4,5,6,8,9/ 3.4
		<b>10</b>		
<b>Раздел 5 Основы теории вероятностей и математической статистики</b>	Комбинаторика. События и их классификация. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события. Сумма и произведение событий. Вероятность независимых событий. Формула полной вероятности.	2	2	1,2,3/1.1
	Практическая работа № 13 Решение комбинаторных задач	2	2	4,5,6,7,8,9/ 3.4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)(если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	Формируемые компетенции (ОК/ПК)
	Случайные величины. Числовые характеристики случайной величины. Задачи математической статистики.	2	2	1,2,3/ 1.5
	Самостоятельная работа № 12 Закон больших чисел.	2	2	4,5,6,7,8,9/ 3.4
	Практическая работа № 14 Решение задач	2	2	2,3,4/ 2.4
<b>Раздел 6 Численные методы решения прикладных задач</b>		<b>10</b>		
	Приближённые числа. Абсолютная и относительная погрешности.. Запись приближенных чисел. Округление приближенных чисел. Действия с приближёнными числами.	2	2	1,2,3/ 1.1
	Практическая работа № 15 Абсолютная и относительная погрешности. Действия с приближенными числами .	2	2	2,3,4/ 2.4
	Самостоятельная работа № 13 Численные методы решения прикладных задач	4	2	4,5,6,7,8,9/3.4
	Дифференцированный зачет	2		
	<b>ИТОГО</b>	<b>111</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики

Оборудование учебного кабинета: комплект учебно-методической документации, наглядные пособия, раздаточный материал к практическим работам, презентации.

Технические средства обучения: медиапроектор, интерактивная доска, ЭВМ.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Лисичкин В.Т., Соловейчик И.Л. Математика М.: Высшая школа 2008
2. Валущэ И.И., Дилигул Г.Д. Математика для техникумов М., Наука 1990
3. Яковлев Г.Н. Алгебра и начала анализа М., Наука 1995
4. Математика: Учебник / А.А. Дадаян. - 3-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 544 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=397662> - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-91134-460-3
5. Математика: Учебное пособие / Н.А. Березина, Е.Л. Максина. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013. - 175 с. - (ВПО: Бакалавриат). – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=369492> – Загл. с экрана. - ISBN 978-5-369-00061-8
6. Ю.А. Глазков Комплексные числа – 2-е изд., - М.: Издательство «Экзамен», 2013.

Дополнительные источники:

1. Кремер Н.Ш. Высшая математика для экономистов М.: Банки и биржи «ЮНИТИ» 1997

2. Григорьев С.Г., Задулина С.В. Математика : Учебник для студ. Сред. Проф. учреждений М.: Издательский центр «Академия» 2008
3. Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федерова Н.Е. и др. под ред. Жижченко А.Б. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2005.
4. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М., 2006.
5. Емельянов, Г.В. Задачник по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие / Г.В. Емельянов, В.П. Скитович. - 2-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2007. - 336 с.
6. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие / В.Е. Гмурман. - 12-е изд., перераб. - М. : Высшее образование, 2006. - 476 с.
7. Спирина, М.С. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для студ. учреждений СПО / М.С. Спирина, П.А. Спирин. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2011. - 352 с.
8. М.С. Спирина, П.А. Спирин Дискретная математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – 7-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 368 с

Интернет-источники:

<http://www.pm298.ru/reshenie/menu.php> Прикладная математика. Примеры решения задач по высшей математике

<http://ilib.mccme.ru> электронная библиотека

<http://mathege.ru/or/ege/Main> открытый банк заданий ЕГЭ

<http://siblec.ru> - Справочник по Высшей математике

<http://matclub.ru> - Высшая математика, лекции, курсовые, примеры решения задач, интегралы и производные, дифференцирование, производная и первообразная, ТФКП, электронные учебники

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к компонентному составу компетенций по результатам освоения дисциплины:

<b>Формулировка компетенции</b>	<b>Перечень компонентов</b>
Обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:	В результате освоения дисциплины обучающийся
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Знает значение и место математики в своей будущей профессии
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Умеет организовывать и проводить самооценку выполненных внеаудиторных самостоятельных работ по дисциплине
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Умеет принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях в области математики
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Умеет формировать отчетные документы по выполненным внеаудиторным самостоятельным работам по дисциплине
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Умеет использовать информационные технологии при выполнении задач в профессиональной деятельности
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Умеет брать ответственность за результаты коллективного труда в области математики
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	Умеет самостоятельно заниматься самообразованием в области математики
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Умеет самостоятельно заниматься самообразованием в области математики
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Умеет применять новые методы математики в профессиональной деятельности
ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и двигателей	ПК 1.1. – 1.3.ЕН.01.Применять математические знания для осуществления профессиональной деятельности по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта
ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.	ПК 2.2.ЕН.01.Оценивать качество работ, используя математические методы

Перечень компонентов (Результаты обучения)	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения дисциплины обучающийся <b>знает</b> : основные численные методы решения прикладных задач, основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики	Лекции. Самостоятельная работа обучающихся по изучению теоретического материала и по подготовке дифференцированному зачету (ДЗ). Подготовка к занятиям	Тестовые вопросы для текущего контроля Устный опрос Вопросы к ДЗ
<b>умеет</b> : решать обыкновенные дифференциальные уравнения.	Практические работы. Самостоятельная работа обучающихся по изучению теоретического материала и по подготовке к ДЗ	Выполнение практических работ. Вопросы к ДЗ, расчетные задания. Выполнение проверочной работы.

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; основные численные методы решения прикладных задач	1.Предварительный 2.Текущий 3.Метод устного контроля результатов обучения: а) индивидуальный контроль(устный опрос) 4.Письменная проверка результатов обучения : а) тестирование б) работа по карточкам в) математический диктант 5.Самостоятельные, проверочные работы Оценки результатов обучения: <b>устный опрос</b> Оценка «5» ставится, если обучающийся : полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику; правильно выполнил рисунки, чертежи ,сопутствующие ответу;

отвечал самостоятельно без наводящих вопросов.  
 Оценка «4» ,если в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившие математическое содержание ответа;  
 допущены один- два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя.  
 Оценка «3» ставится в следующих случаях :  
 неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;  
 имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;  
 обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;  
 при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.  
 Оценка «2» ставится в следующих случаях:  
 не раскрыто основное содержание учебного материала;  
 обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала;  
 допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в чертежах, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

**тестирование**  
 оценка «5», если количество баллов от 95-100  
 оценка «4»от 58-94 баллов  
 оценка «3» от 25-57 баллов  
 оценка «2» от 0-24 баллов

**математический диктант**  
 Оценка «5»ставится, если:  
 работа выполнена полностью;  
 в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;  
 в решении нет математических ошибок.  
 Оценка «4»ставится, если :  
 работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны;  
 допущена одна ошибка или 2-3 недочета в чертежах.  
 Оценка «3»ставится, если:  
 допущены более одной ошибки или более 2-3 недочетов в чертежах, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.  
 Оценка «2» ставится, если: допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

**самостоятельные и проверочные работы**  
 Оценка «5» ставится, если:

	<p>работа выполнена безошибочно.  Оценка «4» ставится, если : допущены 1-2 ошибки и 1-2 недочета, при этом ошибки не должно быть в задаче.  Оценка «3» ставится, если: в работе допущены 3-4 ошибки и 3-4 недочета.  Оценка «2» ставится, если: в работе допущены 4 и более ошибок.</p> <p><b>работа по карточкам</b>  оценка «5» ставится, если:  работа выполнена полностью и без ошибок;  количество недочетов в такой работе не должно превышать двух.  оценка «4» ставится:  работа выполнена полностью, но содержит не более 3-4 недочетов;  из всех предложенных заданий не выполнено одно задание;  содержит одну грубую ошибку.  оценка «3» ставится, если :  выполнено верно половина из всех предложенных заданий;  работа содержит не более 5-7 недочетов.  оценка «2» ставится, если не выполнены задания и допущены грубые ошибки.</p>
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:  решать обыкновенные дифференциальные уравнения</p>	<p><b>домашние задания</b>  Оценка «5» ставится, если:  работа выполнена безошибочно.  Оценка «4» ставится, если : допущены 1-2 ошибки и 1-2 недочета, при этом ошибки не должно быть в задаче.  Оценка «3» ставится, если: в работе допущены 3-4 ошибки и 3-4 недочета.  Оценка «2» ставится, если: в работе допущены 4 и более ошибок.</p> <p><b>письменная проверочная работа, контрольная работа</b>  Оценка «5» ставится, если:  работа выполнена безошибочно.  Оценка «4» ставится, если : допущены 1-2 ошибки и при этом ошибки не должно быть в задаче.  Оценка «3» ставится, если: в работе допущены 3-4 ошибки  Оценка «2» ставится, если: в работе допущены 4 и более ошибок.</p> <p><b>работа по карточкам</b>  оценка «5» ставится, если:  работа выполнена полностью и без ошибок;  количество недочетов в такой работе не должно превышать двух.  оценка «4» ставится:  работа выполнена полностью, но содержит не более 3-4 недочетов;  из всех предложенных заданий не выполнено одно</p>

	<p>задание; содержит одну грубую ошибку. оценка «3» ставится, если : выполнено верно половина из всех предложенных заданий; работа содержит не более 5-7 недочетов. оценка «2» ставится, если не выполнены задания и допущены грубые ошибки.</p>
--	--

