

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ДОНЕЦКИЙ ТЕХНИКУМ ХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ФАРМАЦИИ»

СОГЛАСОВАНО

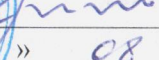
Зам. директора

«  » Н.Ю.Бойкив
2022 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

«  » М.Б.Экбер
2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 «МАТЕМАТИКА»**

по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
промышленного оборудования(по отраслям)»

2022 г.

Программа учебной дисциплины ЕН.01 «Математика» разработана на основе:

1. Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)», утверждённого приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики 4-НП от 19.01.2021 г.
2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)», утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1580.

Организация-разработчик: ГБПОУ «ДОНЕЦКИЙ ТЕХНИКУМ ХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ФАРМАЦИИ»

Разработчик:

Елохина И.Н., преподаватель ГБПОУ «ДТХТФ», специалист высшей квалификационной категории

Рецензенты:

1. Полякова Н. М., преподаватель ГБПОУ «Донецкий колледж пищевых технологий и торговли», специалист высшей квалификационной категории, преподаватель-методист
2. Майоренко Т. Н., преподаватель ГБПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации», специалист высшей квалификационной категории, преподаватель-методист

Одобрена цикловой комиссией естественно - математических и специальных дисциплин

Протокол № 1 от «30» 08 2022 г.

Председатель цикловой комиссии



Т.М. Кульченко

Рабочая программа переутверждена на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № ____ заседания цикловой комиссии специальных химических дисциплин от « ____ » _____ 20__ г.

В программу внесены дополнения и изменения (см. Приложение ____, стр. ____)

Председатель цикловой комиссии

Рабочая программа переутверждена на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № ____ заседания цикловой комиссии специальных химических дисциплин от « ____ » _____ 20__ г.

В программу внесены дополнения и изменения (см. Приложение ____, стр. ____)

Председатель цикловой комиссии

Рабочая программа переутверждена на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № ____ заседания цикловой комиссии специальных химических дисциплин от « ____ » _____ 20__ г.

В программу внесены дополнения и изменения (см. Приложение ____, стр. ____)

Председатель цикловой комиссии

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Одной из характерных особенностей нашего времени является широкое применение математики в различных областях деятельности человека. Без математики не обойтись при проектировании и строительстве сооружений, производстве приборов и их деталей, важную роль играет эта наука в планировании хозяйственной деятельности, управлении технологическими процессами, работой предприятий и тому подобное.

Существенное ускорение процесса математизации науки, техники, хозяйственной деятельности началось в середине XX в. Оно связано с созданием электронно-вычислительных машин, автоматизацией процессов производства, новейшими технологиями, существенными изменениями в характере труда человека.

Математика стала универсальным средством моделирования и исследования окружающего мира, надежным орудием решения практических задач. Поэтому изучение математики, ее приложений является неотъемлемой составляющей формирования мировоззрения человека и подготовки современного специалиста – квалифицированного рабочего, техника, инженера, экономиста и т.д.

Программа учебной дисциплины «Математика» является основной частью профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования и основой для подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)».

Государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования в современных условиях призвано обеспечить функциональную грамотность и социальную адаптацию обучающихся в сфере обучения, познания, профессионально-трудового выбора, личностного развития и ценностных ориентаций. Это предопределяет направленность целей обучения на формирование компетентной личности, способной к жизнедеятельности и самоопределения в информационном обществе, ясно представляющей свои потенциальные возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути.

При изучении курса математики решаются следующие задачи:

- систематизация сведений о математике; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в техникуме, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- построение и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнение и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале;
- выполнение расчетов практического характера;

- использование математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Изучение математики направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на профильном уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Учебная дисциплины «Математика» относится к математическому и общему естественнонаучному циклу и может послужить базой для усвоения и приобретения профессиональных навыков по таким дисциплинам, как ЕН.02. Информатика, ЕН.03. Автоматизированные информационные системы, ОП.01. Инженерная графика, ОП.02. Компьютерная графика, ОП.03. Техническая механика, ОП.09. Информационные технологии в профессиональной деятельности, ОП.10. Основы экономики отрасли и правового обеспечения профессиональной деятельности.

Курс строится на принципах теоретического осмысления и логической систематизации получения знаний, а также на принципах интерактивности, доступности и связи с практикой.

Данная рабочая программа учебной дисциплины «Математика» составлена на основе:

- Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)».

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС СПО по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы среднего общего образования.

Учебная дисциплина «Математика» является базовой в математическом и общем естественнонаучном цикле: ЕН.01.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины «Математика» - требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний, умений и навыков в области дисциплины «Математика», необходимых для подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)».

Задачей изучения учебной дисциплины «Математика» является формирование: следующих **общих компетенций** (далее - ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать **профессиональными компетенциями** (далее - ПК), соответствующими основным видам деятельности: а) осуществлять монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы:

ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу.

ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.

ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией;

б) осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования:

ПК 3.1. Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования.

ПК 3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиями технических регламентов.

ПК 3.3. Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.

ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

– решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

– значение математики в профессиональной деятельности и при освоения программы подготовки специалистов среднего звена;

– основные понятия и методы линейной алгебры, аналитической геометрии на плоскости, теории комплексных чисел, интегрального и дифференциального исчисления, теории вероятностей и математической статистики.

– основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

1.4. Количество часов, отведенное на освоение программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка на заочной форме обучения – 89 часа, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка – 8 часов:

лекций – 4 часов;

практических занятий – 4 часа;

консультации – 2 часа;

самостоятельная работа обучающихся – 79 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	89
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	8
в том числе:	
лабораторные занятия (<i>не предусмотрено</i>)	-
практические занятия	4
лекции	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	79
в том числе:	
оформление плана-конспекта, решение задач	26
выполнение расчётной работы	18
выполнение индивидуального задания	25
выполнение исследовательской работы	-
выполнение расчётно-графической работы	10
Консультации	2
Форма итоговой аттестации по дисциплине –	<i>Дифференцированный зачёт</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Значение математики в профессиональной деятельности. Элементы линейной алгебры			16	
Тема 1.1. Значение математики в профессиональной деятельности. Матрицы. Определители. невырожденные матрицы. Системы линейных уравнений.		Содержание учебного материала	16	2
	1	1.Значение математики в профессиональной деятельности. Определение матрицы, действия над матрицами. Определитель матрицы. Свойства и вычисление определителей.	2	
		Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		
		Практические занятия <i>(не предусмотрено)</i>		
		Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		
		Самостоятельная работа обучающегося		
		1.Определитель матрицы, свойства и вычисление определителей. Оформление плана-конспекта, решение задач.	2	
		2.Основные понятия. Обратная матрица. Ранг матрицы. Выполнение расчётной работы.	2	
		3.Решение систем линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Оформление плана-конспекта, решение задач.	2	
		4.Решение линейных систем по формулам Крамера. Выполнение индивидуального задания.	2	
	5.Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Оформление плана-конспекта, решение задач.	2		
	6.Системы линейных однородных уравнений. Выполнение индивидуального задания.	2		
	7.Решение систем линейных уравнений разными методами. Выполнение расчетной работы.	2		
Раздел 2. Аналитическая геометрия на плоскости			12	
Тема 2.1. Системы координат на плоскости. Линии на плоскости. Линии второго порядка на		Содержание учебного материала.	12	2
		Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		
		Практические занятия <i>(не предусмотрено)</i>		
		Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		
		Самостоятельная работа обучающегося		

плоскости.		1.Основные понятия. Основные приложения метода координат на плоскости. Преобразование систем координат. Уравнение прямой на плоскости. Оформление плана-конспекта, решение задач.	2	
		2.Прямая линия на плоскости. Основные задачи. Оформление плана-конспекта, решение задач.	2	
		3.Основные понятия. Окружность. Выполнение расчетно-графической работы.	2	
		4.Эллипс. Гипербола. Выполнение расчетно-графической работы.	2	
		5.Парабола. Общее уравнение линий второго порядка. Выполнение расчетно-графической работы.	2	
		6.Составление уравнений прямых и кривых второго порядка. Выполнение индивидуального задания.	2	
Раздел 3. Комплексные числа			11	
Тема 3.1. Комплексные числа		Содержание учебного материала.	11	2
		Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		
		Практические занятия <i>(не предусмотрено)</i>		
		Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		
		Самостоятельная работа обучающегося		
		1.Понятие и представление комплексных чисел. Действия над комплексными числами. Выполнение расчетной работы.	2	
		2.Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Выполнение индивидуального задания.	2	
		3. Извлечение корней из комплексных чисел. Выполнение расчетной работы.	2	
		4. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах. Выполнение индивидуального задания.	2	
Раздел 4. Основы дифференциального и интегрального исчисления			27	
Тема 4.1. Производная функции. Дифференциал		Содержание учебного материала.	16	2
		Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		
		Практические занятия		
	2	1.Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной, её механических и геометрический смысл производной	2	
	3	2.Нахождение производных элементарных и сложных функций. Вычисление производных и дифференциалов высших порядков. Классная контрольная работа	2	
		Самостоятельная работа обучающегося		
	1.Производная элементарных и сложных функций. Таблица производных.	2		

		Правила дифференцирования. Оформление плана-конспекта, решение задач.		
		2. Гиперболические функции и их производные. Оформление плана-конспекта, решение задач.	2	
		3. Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций. Оформление плана-конспекта, решение задач.	2	
		4. Производная высших порядков. Дифференциал функции. Выполнение индивидуального задания.	2	
		5. Исследование функций и построение их графиков. Выполнение индивидуального задания.	2	
		6. Формула Тейлора. Оформление плана-конспекта, решение задач.	2	
Тема 4.2. Неопределённый и определённый интеграл		Содержание учебного материала.	11	2
		Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		
		Практические занятия <i>(не предусмотрено)</i>		
		Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		
		Самостоятельная работа обучающегося		
		1. Неопределённый интеграл. Основные методы интегрирования. Интегрирование рациональных функций. Оформление плана-конспекта, решение задач.	2	
		2. Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование иррациональных функций. Оформление плана-конспекта, решение задач.	2	
		3. Определённый интеграл. Основные свойства и вычисление определённого интеграла. Оформление плана-конспекта, решение задач.	2	
		4. Геометрические и физические приложения определённого интеграла. Выполнение расчетно-графической работы.	1	
		5. Приложение определённого интеграла в геометрии. Вычисление площадей фигур с помощью определённого интеграла. Выполнение индивидуального задания.	2	
	6. Решение дифференциальных уравнений 1-го и 2-го порядка. Выполнение индивидуального задания.	2		
Раздел 5. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики			12	
Тема 5.1.		Содержание учебного материала.	12	2
		Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		
		Практические занятия <i>(не предусмотрено)</i>		
		Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>		
		Самостоятельная работа обучающегося		
		1. Случайные события и их вероятности. Случайные величины.		

		1.Основные законы распределения. Закон больших чисел. Оформление плана-конспекта, решение задач.	2	
		2. Предельные теоремы. Многомерные случайные величины. Выполнение расчетной работы.	2	
		3. Решение комбинаторных задач, вычисление вероятностей событий. Решение практических задач с применением вероятностных методов. Выполнение индивидуального задания.	2	
		4.Случайные процессы. Элементы теории массового обслуживания. Выполнение расчетной работы.	2	
		5.Генеральная совокупность выборки. Проверка статистических гипотез. Корреляция и регрессия. Выполнение расчетной работы.	2	
Раздел 6. Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности			8+2	
Тема 6.1. Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности		Содержание учебного материала.	8	2
		Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>		
		Практические занятия <i>(не предусмотрено)</i>		
		Контрольные работы		
		Самостоятельная работа обучающегося		
		1. Применение математических методов в профессиональной деятельности. Решение прикладных задач по обще-профессиональным дисциплинам. Выполнение индивидуального задания.	2	
		2.Решение прикладных задач по профессиональному модулю. Выполнение расчётной работы.	2	
	3. Решение прикладных задач по профессиональному модулю. Выполнение индивидуального задания.	2		
		Консультации	2	
	4	Дифференцированный зачет	2	
Всего			89	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решения проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающегося;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Математика»;
- комплект плакатов;
- комплект геометрических фигур;
- комплект учебно-методической документации – методические рекомендации для проведения практических работ, пособия, разработки, технологии и т.д. (дидактический материал по разделам курса «Математика»; тестовые задания для контроля знаний; контрольные работы);
- справочная литература.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- принтер;
- интернет.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Богомолов Н.В. Математика: учеб. для ссузов / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. –7-е изд., стереотип. М.: Дрофа, 2010.- 395с.
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учеб. пособие для средних спец. учеб. заведений/ Н.В. Богомолов. – 6-е изд., стер.- М.: Высш. шк., 2003.- 495 с.
3. Богомолов Н.В. Математика. Дидактические задания / Н.В. Богомолов, Л.Ю. Сергиенко Л.Ю. –М: Дрофа, 2010.
4. Лисичкин В.Т., Соловейчик И.Л. Математика: Учеб. пособие для техникумов.- М.: Высш. шк., 1991.-480 с.

5. Государственные образовательные стандарты основного и среднего общего образования на 2015-2020 гг.
6. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике: полный курс / Д. Т. Письменный. – 9-е изд. – М.: Айрис–пресс, 2009. – 608 с.
7. Виленкин И.В. Высшая математика для студентов экономических, технических, естественнонаучных специальностей / И.В. Виленкин, В.М. Гробер. – Ростов н/Д: «Феникс», 2002. – 416 с.

Дополнительные источники:

1. Письменный Д.Т. Высшая математика. 100 экзаменационных ответов. 1 курс.- М.: Рольф: Айрис- пресс, 1999.- 304с.- (Домашний репетитор для студентов.)
2. Письменный Д.Т. Конспект лекций по теории вероятностей и математической статистике. - М.: Айрис - пресс, 2004.- 256 с.(Высшее образование)
3. Доброва О.Н. Задания по алгебре и математическому анализу: учебное пособие/О.Н. Доброва. – М: Просвещение, 1996. – 352с
4. Соболев Б.В. Практикум по высшей математике / Б.В. Соболев, Н.Т.Мишняков, В.М. Поркшеян. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 630с.

Интернет-ресурсы:

1. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математики: полный курс [Электронный ресурс] Д. Т. Письменный. – 9-е изд. – М.: Айрис–пресс, 2009. – 608 с. – Режим доступа: <http://padabum.com/d.php?id=21498>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования (рубежный контроль), а также выполнения студентами плана-конспекта, индивидуальных заданий, расчетных, расчетно-графических, исследовательских и домашних работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять операции над матрицами; - вычислять определители; - разлагать определитель по элементам любой строки и любого столбца; - находить обратную матрицу; - находить ранг матрицы. - решать системы уравнений по правилу Крамера и методом Гаусса. - составлять уравнения прямых и кривых 2-го порядка; - находить углы между прямыми, расстояния от точки до прямой; - изображать прямые, кривые 2-го порядка. - изображать комплексные числа; - выполнять действия над комплексными числами в разных формах; - переходить от одной формы представления комплексных чисел к другой. - вычислять пределы последовательностей и функций; - раскрывать неопределённости; - классифицировать точки разрыва. - вычислять производные сложных функций, производные и дифференциалы высших порядков; - находить экстремумы и точки перегиба функций; - проводить исследование функций с помощью производных и строить их графики. - вычислять частные производные, дифференциалы и экстремумы функции нескольких действительных переменных. - вычислять неопределенные и определенные интегралы методом замены переменной и по частям; - интегрировать рациональные, иррациональные и некоторые тригонометрические функции; - применять определенный интеграл для решения геометрических задач; 	<p>Практическая работа № 1</p> <p>Практическая работа № 2</p> <p>Самостоятельные работы</p> <p>Тестирование во время проведения теоретических занятий.</p> <p>Наблюдение за деятельностью обучающегося во время практических заданий.</p> <p>Взаимоконтроль обучающегося в малых группах по результатам самостоятельной работы</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений, за деятельностью обучающегося в процессе освоения дисциплины.</p>

<ul style="list-style-type: none"> - вычислять несобственные интегралы; - вычислять двойные интегралы сведением к повторным; - применять двойные интегралы при решении геометрических задач. - исследовать на сходимость положительные ряды; - исследовать на абсолютную и условную сходимость числовые ряды; - вычислять радиус сходимости степенного ряда, исследовать поведение степенного ряда на концах интервала сходимости; - разлагать элементарные функции в ряд Тейлора. - решать обыкновенные дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися переменными, линейные однородные и линейные неоднородные дифференциальные уравнения; - решать линейные однородные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами и неполные уравнения второго порядка. - применять аппарат теории вероятностей и математической статистики для решения задач; - применять аппарат основных математических методов в области профессиональной деятельности для решения прикладных задач. 	<p>Наблюдение за деятельностью обучающегося во время практических заданий.</p> <p>Взаимоконтроль обучающегося в малых группах по результатам самостоятельной работы</p> <p>Тестирование во время проведения теоретических занятий.</p> <p>Наблюдение за деятельностью обучающегося во время практических заданий.</p>
<p>Знать:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - определение комплексного числа, геометрическое представление комплексных чисел; - алгебраическую, тригонометрическую и показательную формы комплексных чисел; - определение матрицы, действия над матрицами и их свойства; - определение определителя, свойства определителей; - определение минора матрицы и алгебраического дополнения; - определение обратной матрицы; - определение ранга матрицы; - элементарные преобразования матриц, определение ступенчатой (трапецеидальной) матрицы; - определение системы линейных уравнений, однородных и неоднородных систем; - метод Крамера; - метод Гаусса; - метод обратной матрицы. - различные уравнения прямой на плоскости; - уравнения кривых второго порядка (окружности, эллипса, параболы, гиперболы); - правило вычисления производной сложной функции; - определение дифференциала функции; - определение производных и дифференциалов высших порядков; - определение экстремума функции, выпуклой функции, точек перегиба, асимптот; 	<p>Наблюдение и экспертная оценка за деятельностью обучающегося в процессе освоения дисциплины.</p> <p>Тестирование во время проведения теоретических занятий.</p> <p>Самоконтроль.</p> <p>Наблюдение за деятельностью обучающегося во время практических заданий.</p> <p>Комбинированный контроль</p> <p>Экспертная оценка по оформлению индивидуального задания.</p> <p>Экспертная оценка по оформлению исследовательской работы.</p> <p>Экспертная оценка решения ситуационных задач.</p>

<ul style="list-style-type: none"> - определение частных производных, дифференциала и экстремума функции нескольких переменных. - определение неопределенного интеграла, его свойства, табличные интегралы; - формулы интегрирования при помощи замены переменной и по частям для неопределенного интеграла; - определение определенного интеграла, его свойства, основную формулу интегрального исчисления – формулу Ньютона-Лейбница; - формулы интегрирования при помощи замены переменной и по частям для определенного интеграла; - геометрический смысл определенного интеграла, приложения определенного интеграла в геометрии; - определение несобственного интеграла; - определение двойного интеграла и его свойства, определение повторного интеграла; - приложения двойных интегралов в геометрии. - определение числового ряда, остатка ряда, свойства рядов; - признаки сходимости, признаки Даламбера и Коши, интегральный признак положительных рядов; - определение знакопеременяющихся рядов, признак Лейбница; - определение абсолютной и условной сходимости произвольных числовых рядов; - основные понятия и формулы теории вероятностей и математической статистики; - основные математические методы при решении прикладных задач в области профессиональной деятельности. 	<p>Взаимоконтроль обучающегося в малых группах по результатам самостоятельной работы</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений, за деятельностью обучающегося в процессе освоения дисциплины.</p> <p>Экспертная оценка по оформлению расчетного задания.</p> <p>Взаимоконтроль обучающегося в парах и в малых группах</p> <p>Экспертная оценка по оформлению расчетно-графического задания</p> <p>Дифференцированный зачёт.</p>
---	---