

Министерство образования, науки и молодежи Республики Крым
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Республики Крым
«Феодосийский политехнический техникум»

Рег. №

«Утверждаю»
Заместитель директора по учебной
работе
_____ О.Г. Сердюкова
«___» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

для специальности среднего профессионального образования:

08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Феодосия, 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) и примерной рабочей программы учебной дисциплины ЕН.01 Математика для специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий укрупненной группы специальностей 08.00.00 Техника и технологии строительства, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных общеобразовательных программ № 49991 от 09.02.2018г

Организация разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Крым «Феодосийский политехнический техникум»

Разработчик: Тарасенко В.Н. преподаватель естественно-математических дисциплин.

Согласовано: педагог- библиотечарь _____ В.О. Абдурафеева

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии естественно-математических дисциплин

Протокол № ____ от «__» _____ 2023 г.

Председатель цикловой комиссии _____ Г.А. Кузьмич

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
5. ПРИЛОЖЕНИЕ №1 КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01. МАТЕМАТИКА»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебного предмета ЕН.01 Математика является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: Дисциплина ЕН.01 Математика входит в состав математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности.

1.3. Цели учебной дисциплины

Содержание программы ЕН.01 Математика направлено на достижение следующих **целей:**

- формирование и развитие алгоритмического и логического мышления;
- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- формирование логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры для продолжения образования и самообразования;
- формирование 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.
- приобретение математических знаний и умениями, необходимых в повседневной жизни, для изучения смежных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением профессионального образования; программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

1.4 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- выполнения расчетов с применением комплексных чисел;
- решения простейших видов дифференциальных уравнений;
- определения погрешности;
- выполнения расчетов с применением векторного счисления;
- решения уравнений и систем уравнений.
- использования элементов комбинаторики.

уметь:

- производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок;
- выполнять расчет электрических установок;

- выполнять расчет электрических нагрузок электрических сетей;
- осуществлять выбор токоведущих частей на разных уровнях напряжения;
- составлять калькуляции затрат на производство и реализацию продукции;
- составлять сметную документацию, используя нормативно-справочную литературу;
- рассчитывать основные показатели производительности труда;
- находить производную элементарных функций;
- выполнять действия над комплексными числами;
- решать простейшие уравнения и системы уравнений;
- задавать множества и выполнять операции над ними;
- находить вероятность в простейших задачах;
- выполнять арифметические операции с векторами;
- применять ряды Фурье для некоторых функций, встречающихся в электротехнике.

знать :

- устройство, принцип действия и основные характеристики электроустановок;
- основные методы расчета и условия выбора электрооборудования;
- основные методы расчета и условия выбора электрических сетей;
- виды износов основных фондов и их оценка;
- основы организации, нормирования и оплаты труда;
- издержки производства и себестоимости продукции;
- основные понятия и методы математического анализа;
- методику расчета с применением комплексных чисел;
- базовые понятия дифференциального и интегрального исчисления;
- структуру дифференциального уравнения;
- способы решения простейших видов уравнений;
- определение приближенного числа и погрешностей;
- понятие множества, элементов множества; способы задания множеств и операции над ними;
- понятие вектора, операции над векторами, применение векторов при решении задач;
- элементы комбинаторного анализа;
- определение вероятности, простейшие свойства вероятности;
- понятие числового ряда, виды рядов.
- теорему Фурье, разложение в ряд Фурье.

В результате освоения учебной дисциплины ЕН.01 Математика у обучающегося формируются **профессиональные компетенции:**

ПК 1.1. Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий.

ПК 2.4. Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования.

ПК 3.4. Участвовать в проектировании электрических сетей.

ПК 4.3. Участвовать в расчетах основных технико-экономических показателей.

В результате освоения учебной дисциплины ЕН.01 Математика, у обучающихся формируются **общие компетенции:**

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.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК.8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня подготовки

ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

В рамках реализации программы воспитания ГБ ПОУ РК «ФПТ» на занятиях учебного предмета ЕН.01 Математика реализуются следующие личностные результаты (ЛР):

ЛР 1 - Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР 2 - Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР 4 - Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 5 - Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР 7 - Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 9 - Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР 10 - Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 13 - Соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, профессионального скептицизма, противодействия коррупции и экстремизму, обладающий системным мышлением и умением принимать решение в условиях риска и неопределенности

ЛР 14 - Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

ЛР 15 - Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий

1.5 Особенности организации обучения по предмету для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Перечень учебно- методического обеспечения для обучающихся по предмету:

Учебно- методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

С нарушением слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

С нарушением зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;

С нарушением опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

- в форме аудиофайла;

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

1.7. Рекомендуемое количество часов на освоение программы естественно-научной дисциплины ЕН.1 Математика:

всего –96 часов, в том числе:

объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса– 96 часов, включая:

работа обучающегося во взаимодействии с преподавателем 96 часов;

в том числе в форме практической подготовки обучающегося 20 часов;

внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося – 2 часа, из них:

консультации – 2 часа;

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины (всего)	96
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	84
в т.ч. в форме практической подготовки	30
в том числе:	
лекции	64
практические занятия	20
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	10

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Понятие о числе. Комплексные числа		8	
Тема 1.1. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала Натуральные, рациональные, иррациональные и действительные числа	2	ЛР 1,5,7,14, ОК 02, ОК 10, ОК 11 ПК 1.1, ПК 2.4 ПК 3.4, ПК 4.3
Тема 1.2. Комплексные числа	Содержание учебного материала Определение комплексного числа. Действительная и мнимая часть. Геометрическая интерпретация. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная форма записи числа. Модуль и аргументы комплексного числа. Переход из одной формы записи комплексных чисел в другую. Арифметические операции над комплексными числами. Возведение в степень.	4	ЛР 2,5,7,14 ОК 01 ОК 03 ОК 10 ПК 2.4 ПК 3.4
	Практические занятия Практическое занятие № 1. Выполнение действий с комплексными числами, заданными в алгебраической форме. Выполнение действий с комплексными числами, заданными в тригонометрической и показательной формах.	2	
Раздел 2. Линейная алгебра		14	
Тема 2.1. Матрицы и определители.	Содержание учебного материала Понятие матрицы. Виды матриц. Действия с матрицами. Обратная матрица Определители 2-го, 3-го порядков. Свойства определителей.	2	ЛР 2, 9,10,15, ОК 01 ОК 02 ЛР 2,5,7,14, ОК 03, ПК 1.1 ПК 2.4, ПК 3.4 ПК 4.3
	Практические занятия Практическое занятие № 2 «Вычисление определителей. Действия над матрицами»	2	
Тема 2.2. Системы	Содержание учебного материала		ЛР 2, 9,10,15,ОК 01

линейных уравнений	Основные понятия и определения: общий вид системы линейных уравнений с 3-мя переменными. Совместные определенные и неопределенные, несовместные системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений	6	ОК 02, ОК 03 ПК 2.4 ПК 3.4 ПК 4.3
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие № 3 Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера. Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы. Практическое занятие № 4 Решение систем линейных уравнений методом Гаусса		
Раздел 3. Математический анализ		6	
Тема 3.1. Функции одной независимой переменной. Основные элементарные функции	Содержание учебного материала	2	ЛР 2, 9,10,15, ОК 01 ОК 02 ОК 11 ПК 4.3
	Функция одной независимой переменной. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции: табличный, графический, аналитический, словесный. Свойства функции: четность, нечетность, периодичность, монотонность, ограниченность. Основные элементарные функции, их свойства и графики.		
Тема 3.2. Предел и непрерывность	Содержание учебного материала	4	ЛР 2, 9,10,15, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1 ПК 2.4, ПК 3.4
	Числовая последовательность и ее предел. Предел функции на бесконечности и в точке. Основные теоремы о пределах. Первый и второй замечательные пределы. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точки разрыва первого и второго рода.		
Раздел 4. Дифференциальное исчисление		16	
Тема 4.1. Производная функции	Содержание учебного материала	6	ЛР 2,5,7,14 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 10 ПК 1.1, ПК 2.4 ПК 3.4
	Определение производной функции. Геометрический смысл производной. Механический смысл производной. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции. Вторая производная и производные высших порядков. Дифференциал функции.		
	Практические занятия	2	
Практическое занятие № 5. «Вычисление производных» Нахождение производных элементарных и сложных функций, используя правила дифференцирования.			
Тема 4.2. Приложение производной	Содержание учебного материала	4	ЛР 2, 9,10,15, ОК 01 ОК 02, ПК 2.4
	Исследование функции с помощью производной: интервалы монотонности и		

	экстремумы функции. Асимптоты. Применение второй производной. Направление выпуклости графика функции. Точки перегиба. Общая схема исследования функций.		ПК 3.4, ПК 4.3
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 6 «Исследование функции с помощью производной. Построение графика функции».	2	
	Самостоятельная работа Построение графиков функций	2	ЛР 2,5,7,14 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 10 ПК 1.1, ПК 2.4 ПК 3.4
Раздел 5. Интегральное исчисление		14	
Тема	Содержание учебного материала		ЛР 2, 5,7,13, ОК 01
5.1.Неопределенный интеграл	Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод замены переменной.	4	ОК 02, ОК 03 ОК 10, ПК 2.4 ПК 3.4
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 7. «Нахождение неопределенных интегралов». Вычисление неопределенных интегралов по таблице интегралов (непосредственное интегрирование), методом замены переменной.	2	
Тема 5.2. Определенный интеграл	Содержание учебного материала		ЛР 2, 9,10,15, ОК 01
	Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Задача о нахождении площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла. Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление геометрических, механических, физических величин с помощью определенного интеграла.	6	ОК 02, ОК 03 ОК 10, ПК 2.4 ПК 3.4
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 8 Вычисление определенных интегралов. Вычисление значений геометрических, механических, физических величин с помощью определенного интеграла.	2	
Раздел 6. Дифференциальные уравнения		10	
Тема 6.1.	Содержание учебного материала		ЛР 2, 5,7,13, ОК 01
	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Понятие о	2	

Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными	дифференциальном уравнении. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения.		ОК 03, ПК 2.4 ПК 3.4
	Практические занятия Практическое занятие № 9 Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными	2	
Тема 6.2. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка.	Содержание учебного материала Определение линейного дифференциального уравнения первого порядка. Линейные уравнения с переменными коэффициентами. Задачи, приводящие к однородным дифференциальным уравнениям первого порядка. Алгоритм решения однородных дифференциальных уравнений.	2	ЛР 2, 9,10,15, ОК 01 ОК 03, ПК 2.4 ПК 3.4
	Практические занятия Практическое занятие № 10. «Решение линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами».	2	
Тема 6.3. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	Содержание учебного материала Определение линейного однородного дифференциального уравнения второго порядка. Основные методы решения.	2	ЛР 2,5,7,14 ОК 01, ОК 03 ПК 2.4, ПК 3.4
	Практические занятия Практическое занятие № 10. «Решение линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами».	2	
Раздел 7. Ряды		6	
Тема: Ряды	Содержание учебного материала Числовые ряды. Необходимый и достаточный признаки сходимости ряда. Знакопеременные и знакочередующиеся ряды. Признак сходимости Лейбница для знакочередующихся рядов. Степенные ряды. Разложение функций в степенные ряды. Ряды Фурье. Разложение в ряды Фурье некоторых функций, часто встречающихся в электротехнике.	6	ЛР 2, 9,10,15, ОК 01 ОК 03, ОК 10 ПК 1.1, ПК 2.4 ПК 3.4
Раздел 8. Элементы аналитической геометрии		6	
Тема 8.1. Векторы	Содержание учебного материала Понятие вектора. Координаты и длина вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Расстояние между двумя точками на плоскости. Скалярное произведение векторов. Углы, образуемые вектором с осями координат. Углы между векторами. Коллинеарность и перпендикулярность векторов.	2	ЛР 2, 5,7,13, ОК 02 ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.4 ПК 3.4, ПК 4.3
Тема 8.2. Уравнения прямой на плоскости.	Содержание учебного материала Общее уравнение прямой. Векторное и каноническое уравнение прямой. Уравнение		ЛР 1,5,7,14, ОК 01 ОК 02, ОК 09

Кривые второго порядка	прямой в отрезках. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Уравнение прямой, проходящей через две данные точки. Угол между двумя прямыми. Условие параллельности и перпендикулярности двух прямых. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола.	4	ПК 1.1 ПК 4.3
Раздел 9. Основы дискретной математики		2	
	Содержание учебного материала		ЛР 2,5,7,14 ОК 02 ОК 11 ПК 4.3
	Предмет дискретной математики. Место и роль дискретной математики в системе математических наук и в решении задач. Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами. Свойства операций над множествами. Отношения. Свойства отношений. Диаграммы Эйлера-Венна.	2	
Раздел 10. Теория вероятностей и математическая статистика		2	
	Содержание учебного материала		ЛР 2, 9,10,15, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 10, ПК 1.1
	Элементы комбинаторного анализа: размещения, перестановки, сочетания. Формула бинома Ньютона. Случайные события. Вероятность события. Простейшие свойства вероятности.	2	
	Задачи математической статистики. Случайная величина и закон ее распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.		
	Итоговая контрольная работа	2	
Промежуточная аттестация		10	
Всего:		96	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет естественнонаучных дисциплин № 21, оснащенный оборудованием: доска аудиторная, посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, стенд по технике безопасности, учебно-наглядные пособия по математической тематике, комплекс заданий для тестирования и контрольных работ, комплект учебно-методических пособий, техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением.

В кабинете необходимо иметь: противопожарный инвентарь, аптечку с набором перевязочных средств и медикаментов, инструкцию по правилам безопасности труда для студентов, журнал регистрации инструктажа по правилам безопасности труда.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

Основная литература:

1. Алексеев, Г. В. Высшая математика. Теория и практика : учебное пособие для СПО / Г. В. Алексеев, И. И. Холявин. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2020. — 236 с. — ISBN 978-5-4486-0755-4, 978-5-4488-0253-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/81274> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
2. Новак, Е. В. Высшая математика. Алгебра : учебное пособие для СПО / Е. В. Новак, Т. В. Рязанова, И. В. Новак ; под редакцией Т. В. Рязановой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2021. — 115 с. — ISBN 978-5-4488-0484-7, 978-5-7996-2821-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87795> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
3. Малахов, А. Н. Высшая математика : учебное пособие / А. Н. Малахов, Н. И. Максюков, В. А. Никишкин. — Москва : Евразийский открытый институт, 2009. — 396 с. — ISBN 978-5-374-00194-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/10643> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительная литература:

1. Березина, Н. А. Высшая математика : учебное пособие / Н. А. Березина. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2020. — 158 с. — ISBN 978-5-9758-1888-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/80978> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Интернет-ресурсы:

1. <https://profspo.ru> - Электронно-библиотечная система
2. www.newlibrary.ru - Новая электронная библиотека;
3. www.mathnet.ru-Общероссийский математический портал;
4. www.nehudlit.ru - Электронная библиотека учебных материалов;
5. www.bymath.net - Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школ;

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Предмет оценивания	Показатели оценки	Методы оценки
<p>Знания</p> <ul style="list-style-type: none"> – основных понятий и методов математического анализа; – по методике расчета с применением комплексных чисел; – по базовым понятиям дифференциального и интегрального исчисления; – структуры дифференциального уравнения; – способов решения простейших видов уравнений; – по определению приближенного числа и погрешностей; – понятия множества, элементов множества; - способы задания множеств и операций над ними; – понятие вектора, операции с векторами; применение векторов при решении задач; – элементов комбинаторного анализа, – по определению вероятности, простейших свойства вероятности; – понятия числового ряда, видов рядов, теоремы Фурье, разложение в ряд Фурье некоторых функций. 	<p>Демонстрация знаний основных понятий и методов математического анализа</p> <p>Демонстрация знаний по базовым понятиям дифференциального и интегрального исчисления</p> <p>Демонстрация знаний по определению приближенного числа и погрешностей</p> <p>Демонстрация знаний по понятиям множества, элементов множества</p> <p>Демонстрация знаний по понятию вектора, операциям с векторами; применению векторов при решении задач</p> <p>Демонстрация знаний элементов комбинаторного анализа</p> <p>Демонстрация знаний по определению вероятности, простейших свойства вероятности</p> <p>Демонстрация знаний понятия числового ряда, видов рядов.</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнении практических работ; - проведении проверочных работ; - проведении опросов; - решении ситуационных задач; - выполнении самостоятельной работы; - проведении промежуточной аттестации
<p>Умения</p> <ul style="list-style-type: none"> – находить производную элементарной функции; – выполнять действия над комплексными числами; – вычислять погрешности результатов действия над приближенными числами; – решать простейшие уравнения и системы 	<p>Демонстрация умений находить производную элементарной функции</p> <p>Демонстрация умений выполнять действия над комплексными числами</p> <p>Демонстрация умений вычислять погрешности результатов действия над</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнении практических работ; - проведении проверочных работ; - проведении опросов; - решении ситуационных задач;

<p>уравнений; – задавать множества и выполнять операции над ними; – находить вероятность в простейших задачах; – выполнять арифметические операции с векторами; – применять ряды Фурье для некоторых функций, встречающихся в электротехнике.</p>	<p>приближенными числами Демонстрация умений решать простейшие уравнения и системы уравнений Демонстрация умений задавать множества и выполнять операции над ними Демонстрация умений находить вероятность в простейших задачах Демонстрация умений выполнять арифметические операции с векторами Демонстрация умений применять ряды Фурье для некоторых функций, встречающихся в электротехнике</p>	<p>- выполнении самостоятельной работы; - проведении промежуточной аттестации</p>
---	---	--