

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«РОВЕНЬКОВСКИЙ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(ГОУ СПО ЛНР «РТЭК»)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

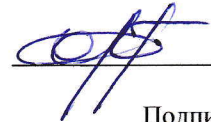
Ровеньки, 2022

Рассмотрено и согласовано цикловой комиссией
Естественно-математических дисциплин и ИКТ

Протокол № 4 от « 19.08 » 2024 г.

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» утвержденного Приказом Минпросвещения России от 07.12.2017 г. №

Председатель цикловой комиссии



/ Дудник О. А.

Подпись

Ф.И.О.

Заместитель директора по учебной работе



/ И. А. Дьяченко

Подпись

Ф.И.О.

Составители: Дудник О. А., преподаватель ГОУ СПО ЛНР «Ровенький
технико-экономический колледж»

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 2023/ 2024 учебный

Протокол № ____ заседания ЦК от « ____ » 202 ____ г.

Председатель ЦК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 202 ____ / 202 ____ учебный

Протокол № ____ заседания ЦК от « ____ » 2020 г.

Председатель ЦК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 202 ____ / 202 ____ учебный

Протокол № ____ заседания ЦК от « ____ » 202 ____ г.

Председатель ЦК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 202 ____ / 202 ____ учебный

Протокол № ____ заседания ЦК от « ____ » 202 ____ г.

Председатель ЦК _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины ЕН.01. Математика.....	4
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины.....	6
3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины.....	13
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины.....	15

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины ЕН.01. Математика

1.1. Место дисциплины в структуре профессиональной образовательной программы СПО:

Учебная дисциплина ЕН.01. Математика является обязательной частью дисциплин математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

(профессии/специальности)

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель дисциплины

Содержание программы учебной дисциплины ЕН.01. Математика направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК (указываются из нового макета ФГОС СПО 2022 года по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01-07, ОК 09	уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	знать: значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ
ОК 01-07, ОК 09	уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	знать: основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности
ОК 01-07, ОК 09	уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	знать: основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики
ОК 01-07, ОК 09	уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	знать: основы интегрального и дифференциального исчисления
ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования		
ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования		
ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования		
ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники		
ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники		
ПК 3.3. Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей		
ПК 4.3. Вести отчетную документацию по испытаниям сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением		

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	108 (96+12)
в том числе:	
теоретическое обучение	58
практические занятия	36
<i>самостоятельная работа *</i>	12
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта **	2

* Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины

** Промежуточная аттестация в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для проведения промежуточной аттестации обучающихся в форме контрольной работы, дифференцированного зачёта или экзамена, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.1. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Раздел 1	Основные понятия и методы линейной алгебры	18+6	ОК 01-07, ОК 09; ПК 1.1, 1.3, 1.4, 2.2, 2.3, 3.3, 4.3
Тема 1.1	Содержание учебного материала	18+6	
Основные понятия линейной алгебры. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений	Введение. Связь математики с общепрофессиональными дисциплинами.	2	
	Системы линейных уравнений с двумя неизвестными.	2	
	Определители II и III порядка и их свойства.	2+3	
	Действия с матрицами.	4	
	Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера.	4+3	
	Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.		
	Решение систем линейных уравнений со многими неизвестными		
	В том числе, практических занятий	4	
	Действия с матрицами.	2	
	Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера	2	
Раздел 2	Основы дискретной математики	10	ОК 01-07, ОК 09; ПК 1.1, 1.3, 1.4, 2.2, 2.3, 3.3, 4.3

Тема 2.1 Операции с множествами. Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала	6	
	Элементы и множества. Операции над множествами и их свойства.	2	
	Графы. Элементы графов. Виды графов и операции над ними	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	Построение графов. Решение задач с использованием графов	2	
Тема 2.2 Основные понятия комбинаторики	Содержание учебного материала	4	
	Обоснование основных понятий комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	Решение задач на вычисление размещений, сочетаний, перестановок	2	
Раздел 3	Основы теории вероятностей, математической статистики	12+4	ОК 01-07, ОК 09, ПК 1.1, 1.3, 1.4, 2.2, 2.3, 3.3, 4.3
Тема 3.1 Основные понятия теории вероятности и математической статистики	Содержание учебного материала	8	
	Классическое определение вероятности события. Решение простейших задач на определение вероятности.	2	
	Теоремы сложения и умножения вероятностей. Решение задач на определение вероятности	2 2	

	В том числе, практических занятий		2	
		Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей	2	
Тема 3.2 Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание учебного материала		4+4	
		Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение	2 4	
	В том числе, практических занятий		2	
		Построение распределения дискретной случайной величины по заданному условию	2	
Раздел 4	Математический анализ		24+2	ОК 01-07, ОК 09; ПК 1.1, 1.3, 1.4, 2.2, 2.3, 3.3, 4.3
Тема 4.1 Теория пределов	Содержание учебного материала		8	
		Предел функции в точке. Основные свойства пределов. Вычисление пределов функций.	2	
	В том числе, практических занятий	Вычисление пределов функций с помощью первого и второго замечательных пределов.	2	
		Вычисление пределов функций различными методами. Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательных пределов	4 2 2	
Тема 4.2. Дифференцирование	Содержание учебного материала		6	

	Производная, её физический и геометрический смысл. Производные сложной функции: тригонометрической, степенной, показательной, логарифмической.	2	
	В том числе, практических занятий	4	
	Дифференцирование функций. Вычисление производной сложных функций.	2	
	Исследование функций с помощью первой и второй производных и построение графиков функций.	2	
Тема 4.3. Интегрирование	Содержание учебного материала	10+2	
	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Табличное интегрирование. Приёмы интегрирования. Интегрирование простейших функций.	2	
	Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрический смысл определённого интеграла.	2	
	Вычисление площади плоской фигуры с помощью определённого интеграла	2	
	В том числе, практических занятий	6	
	Вычисление определённого интеграла. Интегрирование методом подстановки. Вычисление площадей фигур, решение задач физического содержания с помощью определённого интеграла	2 2 2	
Раздел 5	Дифференциальные уравнения. Ряды	22	ОК 01-07, ОК 09; ПК 1.1, 1.3, 1.4, 2.2, 2.3, 3.3, 4.3

Тема 5.1. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала		10	
	Дифференциальные уравнения. Основные понятия и определения. Задача Коши.		2	
	Линейные дифференциальные уравнения		2	
	В том числе, практических занятий		6	
	Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка. Решение линейных однородных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами		2 2 2	
Тема 5.2. Числовые последовательности и числовые ряды	Содержание учебного материала		10	
	Числовые последовательности. Способы задания числовых последовательностей. Свойства числовой последовательности.		2	
	Предел последовательности. Теоремы о пределах последовательности.		2	
	Числовые ряды. Основные понятия и свойства. Действия над рядами.		2	
	Признаки сходимости. Признаки сравнения		2	
Раздел 6	В том числе, практических занятий		2	
	Исследование числовых рядов на сходимость. Определение сходимости рядов по признаку Даламбера. Разложение функций в ряд Маклорена		2	
	Основные численные математические методы в профессиональной деятельности		8	ОК 01-07, ОК 09; ПК 1.1, 1.3, 1.4, 2.2, 2.3, 3.3, 4.3

Тема 6.1. Численное интегрирование и численное дифференцирование математической подготовки электромеханика	Содержание учебного материала	6	
	Численное дифференцирование. Приложение дифференциала к приближённым вычислениям	2	
	В том числе, практических занятий	4	
		2	
Тема 6.2. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений методом Эйлера, методом Рунге Кутты.		2	
	Содержание учебного материала	2	
	Нахождение значения функции с использованием метода Эйлера. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений методом Эйлера, методом Рунге Кутты. Сравнительный анализ этих методов	2	
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		96+12=108	

3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы дифференцированного зачета.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

2. Рекомендуемые печатные издания по реализации общеобразовательной дисциплины представлены в методических рекомендациях по организации обучения.

Печатные издания

1. Пехлецкий И. Д. Математика: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – М. : Издательский центр Академия, 2017. – 304 с.
2. Спирина М. С., Спирин П. А. Дискретная математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – М. : Издательский центр Академия, 2017. – 368 с.
3. Гусев В. И., Григорьев С. Г., Иволгина С. В. Математика: Учебник для профессий и специальностей социально-экономического профиля – М. : Издательский центр Академия, 2017. – 384 с.

Дополнительные источники

4. Богомолов Н. В. Сборник задач по математике: Учебное пособие для вузов - М.: Дрофа, 2008.- 204 с.
5. Богомолов Н. В. Сборник дидактических заданий по математике: Учебное пособие для вузов - М.: Дрофа, 2008.- 236 с.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронный ресурс "Пособия по математике" Форма доступа:
<http://www.alleng.ru/edu/math9.htm>
2. Электронный ресурс " «Математика» Форма доступа:
<http://pstu.ru/title1/sources/mat/>

⁴⁴ Образовательная организация при разработке основной образовательной программы, вправе уточнить список изданий, дополнив его новыми изданиями и/или выбрав в качестве основного одно из предлагаемых в базе данных учебных изданий и электронных ресурсов, предлагаемых ФУМО СПО, из расчета не менее одного издания по учебной дисциплине.

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, Темы 1.1 Р 2, Темы 2.1 П-о/с ¹ , 2.2 П-о/с Р 3, Темы 3.1 П-о/с, 3.2 П-о/с Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3 П-о/с Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1 П-о/с, 6.2	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий диф. зачёта
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста		
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных		

общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Р 1, Темы 1.1 Р 2, Темы 2.1 П-о/с, 2.2 П-о/с Р 3, Темы 3.1 П-о/с, 3.2 П-о/с Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3 П-о/с Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1 П-о/с, 6.2	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий диф. зачёта
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		
ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	Р 1, Темы 1.1 Р 2, Темы 2.1 П-о/с, 2.2 П-о/с Р 3, Темы 3.1 П-о/с, 3.2 П-о/с Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3 П-о/с Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1 П-о/с, 6.2	
ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования		
ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования		
ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники		
ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники		
ПК 3.3. Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей		

ПК 4.3. Вести отчётную документацию по испытаниям сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением	Р 1, Темы 1.1 Р 2, Темы 2.1 П-о/с, 2.2 П-о/с Р 3, Темы 3.1 П-о/с, 3.2 П-о/с Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3 П-о/с Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1 П-о/с, 6.2	
---	--	--

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: – значение математики в профессиональной деятельности; – основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; – основные понятия и методы основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики; – основы интегрального и дифференциального исчисления	– понимание значения математики в профессиональной деятельности; – понимание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; – воспроизведение и объяснение понятий и методов основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики; – понимание основ интегрального и дифференциального исчисления	все виды опроса, тестирование, оценка результатов выполнения практических занятий, эссе, домашние задания проблемного характера; практические задания по работе с информацией, документами, литературой; подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий проектного характера
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: – использовать методы линейной алгебры; – решать основные прикладные задачи численными методами	– выбор и применение методов линейной алгебры в различных профессиональных ситуациях; – правильное решение основных прикладных задач численными методами	оценка результатов выполнения практических занятий

Прошито и пронумеровано 1*

Витицкая

листов

И. о. директора ГОУ СПО ЛНР «РГЭК»

И. А. Дьяченко

08 20 11 г.

