

Филиал государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
Московской области «Университет «Дубна» -
Лыткаринский промышленно-гуманитарный колледж

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала
Савельева О.Е.

«14» мая 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН. 01 Математика

Специальность
среднего профессионального образования

**13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)**

базовой подготовки

Форма обучения
очная

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 255637FF99444C0D668082BAD493C311
Владелец: Савельева Ольга Геннадьевна
Действителен: с 29.11.2022 до 22.02.2024


г. Лыткарино, 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности (профессии) среднего профессионального образования **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**.

Автор программы: _____, преподаватель

Рабочая программа рассмотрена на заседании цикловой методической (предметной) комиссии естественно-научных и гуманитарных дисциплин

Протокол заседания № 10 от «14» мая 2021 г.

Председатель цикловой методической (предметной) комиссии
Бородина Е.А. 

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора филиала по УМР



Александрова М.Э.

«14» мая 2021 г.

Руководитель библиотечной системы



Романова М.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
 - 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
 - 1.2. Цель и планируемые результаты освоения 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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
 - 3.1. Специальные помещения, предусмотренные для реализации программы учебной дисциплины
 - 3.2. Информационное обеспечение реализации программы
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

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

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по специальности **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 2	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 3	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная

	профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 4	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 5	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 6	описывать значимость своей специальности, соблюдать стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности, стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 8	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения
ОК 9	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 10	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные

	бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
ОК 11	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебных занятий

<i>Вид учебных занятий</i>	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	84
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	84
в том числе:	
лекции	26
практические занятия, семинары	60
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
выполнение упражнений, подготовка сообщений, составление презентаций	
Форма промежуточной аттестации по дисциплине	ДЗ – 4 семестр

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), индивидуальный проект (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Математический анализ			
Тема 1.1. Дифференциальное исчисление	Функции одной независимой переменной. Пределы. Непрерывность функций. Производная. Геометрический смысл производной. Исследование функций.	3	ОК 1-11
	Практические занятия: (№1 - №3) -вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательного пределов; -исследование функций на непрерывность; -нахождение производных по алгоритму; -вычисление производных сложных функций.	13	ОК 1-11
Контрольная работа по теме: «Дифференциальное исчисление» - практическая работа			1
Тема 1.2 Интегральное исчисление	Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Замена переменной. Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла. Функции нескольких переменных. Приложение интеграла к решению прикладных задач. Частные производные.	3	ОК 1-11
	Практические занятия: (№4 - №6) -интегрирование простейших функций; -вычисление простейших определенных интегралов, решение прикладных задач; -нахождение частных производных.	12	ОК 1-11

Контрольная работа по теме: «Интегральное исчисление»- практическая работа		1	
Тема 1.3 Обыкновенные дифференциальные уравнения	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	3	ОК 1-11
	Практические занятия:(№7) -решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными; -решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка; -решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка; -решение линейных однородных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами, решение прикладных задач.	5	ОК 1-11
Тема 1.4 Дифференциальные уравнения в частных производных	Простейшие дифференциальные уравнения в частных производных. Дифференциальные уравнения линейные относительно частных производных.	2	ОК 1-11
	Практические занятия: (№8) -решение простейших дифференциальных уравнений линейных относительно частных производных.	5	ОК 1-11
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашних практических заданий по теме 1.4	2	ОК 1-11
Тема 1.5 Ряды	Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признак сходимости Даламбера. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость рядов. Функциональные ряды. Степенные ряды. Разложение функций в ряд Маклорена.	3	ОК 1-11
	Практические занятия: (№9 - №10) -определение сходимости рядов по признаку Даламбера; -определение сходимости знакопеременных рядов; -разложение функций в ряд Маклорена.	10	ОК 1-11
Раздел 2. Основы дискретной математики			
Тема 2.1 Множества и отношения. Свойства отношений. Операции над множествами.	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами. Свойства операций над множествами. Отношения. Свойства отношений	2	ОК 1-11

Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики.			
Тема 3.1 Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.	2	ОК 1-11
	Практические занятия:(№11) -решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения вероятностей.	5	ОК 1-11
Тема 3.2 Случайная величина, её функция распределения.	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины.	2	ОК 1-11
	Практическое занятие: (№12) -по заданному условию построить закон распределения случайной величины	5	ОК 1-11
Тема 3.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение случайной величины.	3	ОК 1-11
	Практическое занятие: (№13) -нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего математического отклонения дискретной случайной величины заданной законом распределения	5	ОК 1-11
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашних практических заданий по разделу 3	2	
Раздел 4. Основные численные методы.			
Тема 4.1 Численное интегрирование	Формулы прямоугольников. Формулы трапеций. Формула Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании.	1	ОК 1-11
Тема 4.2 Численное дифференцирование.	Численное дифференцирование. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. Погрешность в определении производной.	1	ОК 1-11
Тема 4.3 Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений	Построение интегральной кривой. Метод Эйлера	1	ОК 1-11
	Зачет дифференцированный	2	
	Всего:	90	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Математики», оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплекты учебно-наглядных пособий по разделам дисциплины, библиотечный фонд; техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, принтер. Программное обеспечение: пакет программ MICROSOFT OFFICE.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Элементы высшей математики: учебник для СПО/ В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский; ИЦ «Академия», 2014
2. Сборник задач по высшей математике: учебное пособие для СПО/В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. Издательский центр «Академия», 2014
3. Высшая математика: учебник и практикум для СПО / под общ ред Хрипуновой , И.И. Цыганок. Юрайт, 2015.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Российское образование
<http://www.edu.ru/>
2. Российский Общеобразовательный портал
<http://www.school.edu.ru/>
3. Портал информационной поддержки Единого Государственного Экзамена
<http://ege.edu.ru/PortalWeb/index.jsp>
4. Российская государственная библиотека
<http://www.rsl.ru/>
5. Электронно-библиотечная система (ЭБС)«Университетская библиотека онлайн»
www.biblioclub.ru

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Математика: учебник и практикум для СПО / И.Ю. Седых, Ю.Б. Гребенчиков и др.. Юрайт, 2015

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Методы оценки	Критерии оценки
<p>уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</p> <p>знать: значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления;</p>	<p>практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.</p> <p>Фронтальный опрос</p> <p>тестирование</p>	<p>5 (отлично) – 100 % правильных ответов</p> <p>4(хорошо)– 80 – 90 % правильных ответов</p> <p>3 (удовлетворительно) – 50 – 70% правильных ответов</p> <p>2 (неудовлетворительно) – менее 50 % правильных ответов</p>

Результаты освоения программы (компетенции)	Формы и методы контроля и оценки	Критерии оценок (шкала оценок)
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	<i>Фронтальный опрос</i>	5 (отлично) – 100 % правильных ответов 4(хорошо)– 80 – 90 % правильных ответов 3 (удовлетворительно) – 50 – 70% правильных ответов 2 (неудовлетворительно) – менее 50 % правильных ответов
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;	<i>Фронтальный опрос</i>	5 (отлично) – 100 % правильных ответов 4(хорошо)– 80 – 90 % правильных ответов 3 (удовлетворительно) – 50 – 70% правильных ответов 2 (неудовлетворительно) – менее 50 % правильных ответов
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;	<i>Экспертная оценка упражнений</i>	5 (отлично) – 100 % правильных ответов 4(хорошо)– 80 – 90 % правильных ответов 3 (удовлетворительно) – 50 – 70% правильных ответов 2 (неудовлетворительно) – менее 50 % правильных ответов
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;	<i>Фронтальный опрос</i>	5 (отлично) – 100 % правильных ответов 4(хорошо)– 80 – 90 % правильных ответов 3 (удовлетворительно) – 50 – 70% правильных ответов 2 (неудовлетворительно) – менее 50 % правильных ответов

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	<i>Фронтальный опрос</i>	5 (отлично) – 100 % правильных ответов 4(хорошо)– 80 – 90 % правильных ответов 3 (удовлетворительно) – 50 – 70% правильных ответов 2 (неудовлетворительно) – менее 50 % правильных ответов
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;	<i>Фронтальный опрос</i>	2 (неудовлетворительно) – менее 50 % правильных ответов
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	<i>Фронтальный опрос</i>	5 (отлично) – 100 % правильных ответов 4(хорошо)– 80 – 90 % правильных ответов 3 (удовлетворительно) – 50 – 70% правильных ответов 2 (неудовлетворительно) – менее 50 % правильных ответов
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	<i>Экспертная оценка упражнений</i>	5 (отлично) – 100 % правильных ответов 4(хорошо)– 80 – 90 % правильных ответов 3 (удовлетворительно) – 50 – 70% правильных ответов 2 (неудовлетворительно) – менее 50 % правильных ответов
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;	<i>Фронтальный опрос</i>	5 (отлично) – 100 % правильных ответов 4(хорошо)– 80 – 90 % правильных ответов 3 (удовлетворительно) – 50 – 70% правильных ответов 2 (неудовлетворительно) – менее 50 % правильных ответов
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;	<i>Фронтальный опрос</i>	5 (отлично) – 100 % правильных ответов 4(хорошо)– 80 – 90 % правильных ответов 3 (удовлетворительно) – 50 – 70% правильных ответов 2 (неудовлетворительно) – менее 50 % правильных ответов
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	<i>Фронтальный опрос</i>	2 (неудовлетворительно) – менее 50 % правильных ответов

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в фондах оценочных средств.