

**Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Новокуйбышевский нефтехимический техникум»**

Утверждено
Директор ГАПОУ СО «ННХТ» Ткачук Н.В.
Приказ № 57 –у от 3.09.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины ЕН.01 Математика

Профиль профессионального образования Технический

Специальность СПО

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

Базовая подготовка

**2021 г.
г. Новокуйбышевск**

РАССМОТРЕНО

предметной (цикловой)

комиссией

Протокол № 1

от 30 августа 2021 г.

Председатель ПЦК Тарасова О.П.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 13.02.11. Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) рег. № 831 от 28.07.2014г.

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Новокуйбышевский нефтехимический техникум»

Разработчик:

ГАПОУ СО «ННХТ»

(место работы)

преподаватель

(занимаемая должность)

А.Н.Седова

(И.О.Фамилия)

ГАПОУ СО «ННХТ»

(место работы)

преподаватель

(занимаемая должность)

Е.И. Позднякова

(И.О.Фамилия)

Рецензенты:

Зам. дир. по УР ГАПОУ СО «ННХТ»

Семисаженова В.Б.

Методист ГАПОУ СО «ННХТ»

Шипилова Л.А.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения учебной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной общеобразовательной программы: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь:**
- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать:**

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

В процессе изучения дисциплины, обучающиеся должны овладеть:

общими компетенциями, включающими в себя способность:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.4. Составлять отчётную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.

ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.

ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.

ПК 3.1. Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	78
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	52
в том числе:	
практические занятия	47
занятия в группе (лекции, семинары)	5
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	26
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2 Структура и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Раздел 1. Введение в анализ		31	
Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала	17	2
	1 Предел функции. Непрерывность функции. Точки разрыва функции		
	2 Производная функции.		
	3 Приложения производной		
	4 Неопределенный и определенный интеграл		
	5 Приложения определенного интеграла		
	Практическое занятие 1,2,3,4,5,6,7,8	15	2
	1 Вычисление предела функции		
	2 Вычисление производных		
	3 Вычисление производной неявной функции, производной функции, заданной параметрически		
	4 Исследование функции на возрастание (убывание), экстремумы. Нахождение асимптот.		
	5 Исследование функции и построение графика		
	6 Вычисление неопределенного интеграла непосредственным методом и методом подстановки, методом интегрирования по частям		

	7	Вычисление определенного интеграла		
	8	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа		7	3
	1	Вычисление пределов по правилу Лопиталя		
	2	Интегрирование рациональных алгебраических функций		
	3	Вычисление площадей плоских фигур		
Тема 1.2 Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала		3	2
	Практическое занятие 1,2		3	2
	1	Решение дифференциальных уравнений с разделенными переменными		
	2	Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными		
	Самостоятельная работа		4	3
	1	Решение задач, приводящих к дифференциальным уравнениям		
Раздел 2. Ряды			7	
Тема 2.1 Теория рядов	Содержание учебного материала		4	2
	Практическое занятие 1,2		4	2
	1	Нахождение членов ряда по формуле общего члена. Нахождение формулы общего члена ряда		
	2	Исследование сходимости рядов с неотрицательными членами		
	Самостоятельная работа		3	3

	1	Исследование сходимости ряда, используя интегральный признак		
Раздел 3. Комплексные числа			6	
Тема 3.1 Комплексные числа	Содержание учебного материала		4	2
	Практическое занятие 1,2		4	2
	1	Выполнение действий над комплексными числами в алгебраической форме		
	2	Выполнение действий над комплексными числами в тригонометрической форме		
	Самостоятельная работа		2	3
	1	Выполнение действий над комплексными числами в показательной форме		
Раздел 4. Дискретная математика			6	
Тема 4.1 Основы дискретной математики	Содержание учебного материала		4	2
	Практическое занятие 1,2		2	2
	1	Выполнение операций над множествами		
	2	Выполнение операций над высказываниями		
	Самостоятельная работа		2	
	1	Выполнение операций над ложными высказываниями		
Раздел 5. Линейная алгебра			6	
Тема 5.1 Основы линейной алгебры	Содержание учебного материала		4	2
	Практическое занятие 1,2		4	2

	1	Вычисление определителей 2-го и 3-го порядков		
	2	Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера, методом Гаусса		
	Самостоятельная работа		2	3
	1	Решение систем уравнений матричным методом		
Раздел 6. Теория вероятностей и математическая статистика			22	
Тема 6.1. Теория вероятностей	Содержание учебного материала		6	2
	1	Случайные события. Понятие вероятности события. Приемы непосредственного подсчета вероятностей. Сложение и умножение вероятностей. Формула полной вероятности		
	Практическое занятие 1,2,3		5	2
	1	Вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики		
	2	Решение задач на сложение и умножение вероятностей		
	3	Решение задач на применение формулы полной вероятности		
	Самостоятельная работа		2	3
	1	Решение задач на применение формулы Байеса		
Тема 6.2. Математическая статистика	Содержание учебного материала		10	2
	1	Основные задачи математической статистики. Выборочные ряды распределения. Графическое изображение статистических		

	распределений		
2	Дискретная случайная величина: закон распределения, структурные средние		
3	Непрерывная случайная величина: интегральная функция распределения, структурные средние		
Практические занятия 1,2,3		7	2
1	Вычисление характеристик случайных величин		
2	Построение графических изображений статистических данных		
3	Расчет абсолютных и относительных показателей		
Самостоятельная работа		4	3
1	Составление уравнения прямой линии регрессии		
2	Составление сводки и группировки статистических данных		
Всего		78	

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, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование кабинета математики: посадочные места студентов; рабочее место преподавателя; наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты практических работ, модульная программа).

Технические средства обучения: компьютер.

3.2. Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:

- правила техники безопасности и производственной санитарии;
- инструкции по эксплуатации компьютерной техники.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Учебники и учебные пособия

- 1) Григорьев С.Г., Задулина С.В. Математика: учебник для студ. сред. проф. учреждений. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 384 с.
- 2) Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013. – 573 с.
- 3) Спирина. М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 352 с.

Сборники задач

- 1) Матвеев Н.М. Сборник задач и упражнений по обыкновенным дифференциальным уравнениям: Учебное пособие, 7-е изд., доп.- СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 432 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература).
- 2) Данко П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах – М. «Высшая школа», 2011. -304 с.

Справочники

- 1) Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. -М.: Наука, 2013.
- 2) Ляшко И.И., Боярчук А.К., Гай Я.Г., Головач Г.П. Справочное пособие по высшей математике. Т.1: Математический анализ: введение в анализ, производная, интеграл. – М.: Едиториал УРСС, 2014. – 360 с.

Интернет-ресурсы

- 1) <http://www.youtube.com/watch?v=TxFmRLiSpKo> (Геометрический смысл производной)
- 2) <http://www.youtube.com/watch?v=PbbyP8oEv-g> (Лекция по теме «Первообразная и неопределенный интеграл»)
- 3) http://www.youtube.com/watch?v=2N-1jQ_T798&feature=channel (Лекция по теме «Интегрирование по частям»)
- 4) <http://www.youtube.com/watch?v=3qGZQW36M8k&feature=channel> (Таблица основных интегралов)
- 5) <http://www.youtube.com/watch?v=7lezxG4ATcA&feature=channel> (Лекция по теме «Непосредственное интегрирование»)
- 6) <http://www.youtube.com/watch?v=s-FDv3K1KHU&feature=channel> (Лекция по теме «Метод подстановки»)
- 7) http://www.youtube.com/watch?v=dU_FMq_lss0&feature=channel (Лекция по теме «Понятие определенного интеграла»)
- 8) http://www.youtube.com/watch?v=C_7clQcJP-c (Теория вероятностей)

Обучающимся обеспечена возможность доступа к фондам учебно-методической документации, размещенным на сайте образовательного учебного заведения www.nnht.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий, практических работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы интегрального и дифференциального исчисления. 	<p><u>Формы контроля обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - домашние задания проблемного характера; - выполнение практических работ; - выполнение индивидуальных творческих заданий; - фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий; - выполнение индивидуальных и групповых заданий. <p><u>Формы контроля результативности обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - накопительная система баллов, на основе которой выставляется итоговая отметка; - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка. <p><u>Методы оценки результатов обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым учащимся; - формирование результата итоговой аттестации на основе суммы результатов текущего контроля.