

**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
15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного
оборудования
Базовая подготовка**

г. Новокуйбышевск, 2021 г.

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 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям) рег. № 344 от 17.07.2014г.

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

Разработчик:

ГАПОУ СО «ННХТ» преподаватель Седова А.Н.
(место работы) (занимаемая должность) (И.О.Фамилия)

Рецензенты:

Зам. дир. по УР ГАПОУ СО «ННХТ» Семисаженова В.Б.
Председатель ПЦК ГАПОУ СО «ННХТ» Тарасова О.П.

СОДЕРЖАНИЕ

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) **15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного 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 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.

Профессиональными компетенциями:

ПК 1.1 Организовать и осуществлять монтаж и ремонт промышленного оборудования на основе современных методов.

ПК 1.3 Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.

ПК 1.5 Составлять документацию для проведения работ по монтажу промышленного оборудования.

ПК 2.2 Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.

ПК 2.4 Применять различные методы регулировки и наладки промышленного оборудования.

ПК 3.4 Оценивать экономическую эффективность производственной деятельности участка при монтаже и ремонте промышленного оборудования.

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	48
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	26
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	<i>6</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			6	

числа				
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.

3.1.1. Оборудование кабинета математики:

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

3.1.2. 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 «Акдаемия», 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, теории 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.

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые универсальные учебные действия
1.	Введение в анализ	30	Метод «Мозгового штурма», мини-лекция, работа в малых группах, творческое задание	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные
2.	Дискретная математика	4	Творческое задание, метод «Мозгового штурма»	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные
3.	Теория вероятностей и математическая статистика	20	Метод «Мозгового штурма», мини-лекция, работа в малых группах, творческое задание	Регулятивные, познавательные, коммуникативные