

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Жирновский нефтяной техникум»

УТВЕРЖДЕНО
Приказ директора ГБПОУ «ЖНТ»
30.08.2024 г. № 461-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.07«ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»


программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

13.02.13Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

2024 г.

Организация-разработчик ГБПОУ «ЖНТ»


Разработчик:

 /Чернецкий В.И./, преподаватель ГБПОУ «ЖНТ»
подпись ФИО должность

Внутренний рецензент:

 /Рокотанская Н.В./, преподаватель ГБПОУ «ЖНТ»
подпись ФИО должность

Технический эксперт:

 /Ижогина Т.И./, методист ГБПОУ «ЖНТ»
подпись ФИО должность

РАССМОТРЕНО

на заседании ЦК

общих профессиональных дисциплин и профессиональных модулей специальности 13.02.13
Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по от-
раслям).


Протокол №1 от 29.08.2024 г.

Председатель ЦК:  /Лапин Ю.Н./, преподаватель ГБПОУ «ЖНТ»
подпись ФИО должность

ОДОБРЕНО

Методическим советом

Протокол № 6 от 19.06.2024 г.

Председатель МС:  /О.П. Смирнова/ заместитель директора по УВР/
подпись ФИО

СОГЛАСОВАНО

Старший методист:  /Е.А. Соколова/
подпись ФИО

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.07. ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для подготовки к вступительным экзаменам для поступления в ВУЗ выпускников техникума.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина ОП.07. Прикладная математика входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен
уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен
знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной 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 результате изучения вариативной части обучающийся должен по дисциплине «ОП.07. Прикладная математика»:

уметь:

- пользоваться математическими формулами при расчете физических и геометрических величин, применяемых в профессиональной деятельности;

знать:

- правила вычисления числовых выражений.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку обучающихся к усвоению профессиональных модулей основной профессиональной образовательной программы и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям);

- ПК 1.3. Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны формировать общие компетенции (ОК):

- ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
- ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
- ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 64 часа, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 58 часов;

самостоятельная работа обучающегося 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	64
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	58
в том числе:	
лабораторные занятия	не предусмотрено
практические занятия	16
контрольные работы	не предусмотрено
Курсовая работа (проект)	не предусмотрена
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
в том числе:	
чтение дополнительной литературы	2
решение примеров и задач по образцу	
подготовка к аудиторной самостоятельной (практической) работе	
работа с конспектом лекций	
<i>Итоговая аттестация в форме письменного экзамена</i>	4

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.07. Прикладная математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Раздел 1. Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры.		40	
Тема 1.1. Основные понятия линейной алгебры	Содержание учебного материала	14	ОК 1
	Определители 2-го, 3-го порядков, их свойства, вычисление. Понятие об определителе порядка n . Понятие минора и алгебраического дополнения элемента. Формулы Крамера для решения систем линейных уравнений. Определение матрицы типа $m \times n$. Частные случаи. Транспонированная матрица. Единичная матрица. Обратная матрица. Действия над матрицами. Решение матричных уравнений. Методы решения систем линейных уравнений: по формулам Крамера, с помощью обратной матрицы, методом Гаусса.	10	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 1.3
	Практические занятия: №1. «Действия над матрицами и их определителями» №2 «Методы решения линейных уравнений»	4	ОК 1
Тема 1.2. Основы интегрального и дифференциального исчисления	Содержание учебного материала	26	
	Определение производной, ее геометрический и физический смысл. Таблица простейших производных, правила дифференцирования. Вторая производная, ее физический смысл. Дифференцирование сложной функции. Производные высших порядков. Дифференциал функции, его геометрический смысл и свойства. Применение дифференциала функции в приближенных вычислениях. Первообразная функция, ее свойства. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица простейших интегралов. Различные методы вычисления неопределенного интеграла. Задача о площади криволинейной трапеции. Определение определенного интеграла, его свойства. Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.	20	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 1.3
	Практические занятия: №3 «Дифференцирование сложных функций» №4 «Вычисление неопределенных интегралов различными методами» №5 «Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла»	6	ОК 1
Раздел 2. Основные понятия теории комплексных чисел.		6	ОК 1
Тема 2.1 Алгебраическая, тригонометрическая и показательная	Содержание учебного материала	6	
	Действия над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической, показательной формах.	4	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 1.3

ная формы комплексного числа	Практические занятия: №6 «Действия над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной форме»	2	ОК 1
	Самостоятельная работа: Изучение раздела «Перевод комплексных чисел из алгебраической формы в тригонометрическую и обратно»	2	ОК 1
Раздел 3 Основные понятия теории вероятностей и математической статистики.		12	ОК 1
Тема 3.1 Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала	6	ОК 1
	Основные понятия комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания. Свойства сочетаний. Бином Ньютона. Случайные события, виды случайных событий. Относительная частота случайного события. Классическое определение вероятности события. Основные теоремы теории вероятностей. Последовательность независимых испытаний. Формула Бернулли. Вероятностные задачи в профессиональной деятельности.	4	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 1.3
	Практические занятия: №7 «Решение простейших задач на определение вероятности события с использованием основных теорем»	2	ОК1
Тема 3.2 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 1.3
	Понятие генеральной и выборочной совокупностей. Основные виды выборок. Способы отбора объектов. Группировка статистических данных. Понятие статистического распределения, его геометрическая интерпретация. Простейшие числовые характеристики выборки (выборочное среднее и выборочная дисперсия).	4	ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 1.3
	Практические занятия: №8 «Решение задач статистического контроля технологических процессов»	2	ОК 1

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики;
Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Математика»:
- таблица производных;
- таблица интегралов;
- комплект инструкционных карт для выполнения практических заданий (20 работ);
- ФОС для проведения письменного экзамена.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 1 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-05-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1235904>
2. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-34-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1817031>
3. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 755 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16211-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544899>
4. Шипачев, В. С. Дифференциальное и интегральное исчисление : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 212 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04547-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492012>

Электронные издания (электронные ресурсы)

- www.fipi.ru
- <http://www.exponenta.ru/>
- <http://www.mathege.ru>
- <http://uztest.ru>

Дополнительные источники:

1. Сборник задач по математике с решениями для техникумов/ И.Л. Соловейчик, В.Т. Лисичкин. — М.: ООО «Издательский дом ОНИКС 21 век»: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2020. — 464 с.: ил.
2. Сборник задач по математике. М.: ФОРУМ: ИНФРА_М, 2020. — 352 с. (Профессиональное образование).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и домашних контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Обязательная часть

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: <ul style="list-style-type: none">решать прикладные задачи с использованием в области профессиональной деятельности. Знания: <ul style="list-style-type: none">значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной 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.	оценка выполнения практических работ №№ 1,5,4,7,8 письменный экзамен устный опрос по темам 1.2 проверка выполнения самостоятельной (домашней) работы устный опрос по темам 1.1 – 1.2, 2.1, 3.1 – 3.3, проверка выполнения самостоятельной (домашней) работы устный опрос по темам 1.2 проверка выполнения самостоятельной (домашней) работы

Вариативная часть

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: <ul style="list-style-type: none">пользоваться математическими формулами при расчете физических и геометрических величин, применяемых в профессиональной деятельности; Знания: <ul style="list-style-type: none">правил вычисления числовых выражений	оценка выполнения математических расчетов в ходе решения и оформления практических работ №№ 1,5,4,7,8, домашних контрольных работ наблюдение в ходе выполнения математических расчетов на занятиях