

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

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

2024 г.

Организация-разработчик ГБПОУ «ЖНТ»

Разработчик:

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

Внутренний рецензент:

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

Технический эксперт:

Ижогина Т.И. /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 отраслям).

Протокол №1 от 29.08.2024 г.

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

ОДОБРЕНО

Методическим советом

Протокол № 6 от 19.06.2024 г.

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

СОГЛАСОВАНО

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

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---------------------------------------------------------------------|------|
| | стр. |
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 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. Определять производственно-технические показатели работы электрического и электромеханического оборудования.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны формироваться 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. | | | |
| Тема 1.1. Основные понятия линейной алгебры | Содержание учебного материала 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. | 14 | OK 1 |
| | Практические занятия: №1. «Действия над матрицами и их определителями» №2 «Методы решения линейных уравнений» | 4 | OK 1 |
| Тема 1.2. Основы интегрального и дифференциального исчисления | Содержание учебного материала 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. | 26 | OK 1, OK 5, OK 9, ПК1.3 |
| | Практические занятия: №3 «Дифференцирование сложных функций» №4 «Вычисление неопределенных интегралов различными методами» №5 «Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла» | 6 | OK 1 |
| Раздел 2.Основные понятия теории комплексных чисел. | | | |
| Тема 2.1 Алгебраическая, тригонометрическая и показатель- | Содержание учебного материала | 6 | OK 1 |
| | Действия над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической, показательной формах. | 4 | OK 1, OK 5, OK 9, ПК 1.3 |

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------|
| ная формы комплексного числа | Практические занятия: №6 «Действия над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной форме» | 2 | OK 1 |
| | Самостоятельная работа: Изучение раздела «Перевод комплексных чисел из алгебраической формы в тригонометрическую и обратно» | 2 | OK 1 |
| Раздел 3Основные понятия теории вероятностей и математической статистики. | | 12 | OK 1 |
| Тема 3.1 Элементы теории вероятностей | Содержание учебного материала 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. | 6 | OK 1 OK 1, OK 5, OK 9, ПК 1.3 |
| | Практические занятия: №7 «Решение простейших задач на определение вероятности события с использованием основных теорем» | 2 | OK1 |
| Тема 3.2 Элементы математической статистики | Содержание учебного материала 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). | 6 | OK 1, OK 5, OK 9, ПК 1.3 |
| | Практические занятия: №8 «Решение задач статистического контроля технологических процессов» | 4 | OK 1, OK 5, OK 9, ПК 1.3 |
| | | 2 | OK 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 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none">решать прикладные задачи с использованием в области профессиональной деятельности. <p>Знания:</p> <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. | <p>оценка выполнения практических работ №№ 1,5,4,7,8 письменный экзамен</p> <p>устный опрос по темам 1.2 проверка выполнения самостоятельной (домашней) работы</p> <p>устный опрос по темам 1.1 – 1.2, 2.1, 3.1 – 3.3, проверка выполнения самостоятельной (домашней) работы</p> <p>устный опрос по темам 1.2 проверка выполнения самостоятельной (домашней) работы</p> |

Вариативная часть

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