ТАМБОВСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«УВАРОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО  Предметно-цикловой комиссией  Промышленность  Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_г.  Председатель цикловой комиссии  /Постникова Т.Н. |  | УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УР  О.Б. Кухарская  «\_\_\_» 20 г. |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 07 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

13.02.13 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)

Уварово

2024 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС), утвержденного Приказом Минобрнауки России №797 от 27.10.2023г. по специальности 13.02.13 «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)», УГС 13.00.00 «Электро- и теплоэнергетика»

Организация-разработчик: ТОГБПОУ «Уваровский политехнический колледж»

Разработчик: Куксова Елена Евгеньевна, преподаватель ТОГБПОУ «Уваровский политехнический колледж»

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

[**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 2**](#_Toc167298842)

[**1.** **Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 3**](#_Toc167298843)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы…………………...3

[1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 3](#_Toc167298844)

[**2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 5**](#_Toc167298845)

[2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 5](#_Toc167298846)

[2.2. Содержание дисциплины 6](#_Toc167298847)

[**3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 8**](#_Toc167298848)

[3.1. Материально-техническое обеспечение 8](#_Toc167298849)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение 8](#_Toc167298850)

[**4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 9**](#_Toc167298851)

1. **Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.07 Прикладная математика»**

**1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы**

Цель дисциплины «ОП.07 Прикладная математика»: формирование навыков использования основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности*.*

Дисциплина «ОП.07 Прикладная математика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

**1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код ОК,**  **ПК** | **Уметь** | **Знать** | **Владеть навыками** |
| ОК.01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части  определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы  выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы  владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах  оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить  структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях  основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте  методы работы в профессиональной и смежных сферах  порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | *-* |
| ОК.05 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке  проявлять толерантность в рабочем коллективе | правила оформления документов  правила построения устных сообщений  особенности социального и культурного контекста |  |
| ОК.09 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и 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 объяснять свои действия (текущие и планируемые)  писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы  основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)  лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности  особенности произношения  правила чтения текстов профессиональной направленности |  |
| ПК 3.2 | пользоваться технической и технологической документацией при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок | документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации энергоустановок | выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации |

**2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей дисциплины** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практ. подготовки** |
| Учебные занятия | 30 | 10 |
| из них: |  |  |
| теоретические занятия | 20 | - |
| практические занятия | 10 | 10 |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Промежуточная аттестация в форме диф.зачета | 2 |  |
| Всего | **32** | **10** |

**2.2. Содержание дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч** | **Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| **Раздел 1. Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры.** | | 16/6 |  |
| **Тема 1.1.** Основные понятия линейной алгебры | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 3.2 (направленность по выбору) |
| **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 × 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. | **2** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2/2** |
| **1. Практическое занятие 1.** Определители, их свойства, решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. Решение систем линейных уравнений. Решение матричных уравнений. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | ***-*** |
| **Тема 1.2.**  Основы интегрального и дифференциального исчисления | **Содержание учебного материала** | **12** | ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 3.2 (направленность по выбору) |
| **1.** Определение производной, ее геометрический и физический смысл. Таблица простейших производных, правила дифференцирования. Вторая производная, ее физический смысл. Дифференцирование сложной функции. Производные высших порядков. | **8** |
| **2**.Дифференциал функции, его геометрический смысл и свойства. Применение дифференциала функции в приближенных вычислениях. |
| **3.** Первообразная функция, ее свойства. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица простейших интегралов. Различные методы вычисления неопределенного интеграла. |
| **4.** 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. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **4/4** |
| **1. Практическое занятие 2.** Вычисление неопределенных интегралов различными методами. | 2 |
| **2. Практическое занятие 3.** Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла: вычисление площадей плоских областей, вычисление объема тела вращения, определение работы переменной силы, нахождение закона движения по скорости и ускорению. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | ***-*** |
| **Раздел 2. Основные понятия теории комплексных чисел.** | | 2/0 |  |
| **Тема 2.1.**  Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы комплексного числа | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 3.2 (направленность по выбору) |
| **1.** Действия над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической, показательной формах. | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **-** |
| **Раздел 3. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики.** | | 12/4 |  |
| **Тема 3.1.**  Элементы теории вероятностей | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 3.2 (направленность по выбору) |
| **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** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2/2** |
| **1. Практическое занятие 4.** Решение простейших задач на определение вероятности события с использованием основных теорем. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **-** |
| **Тема 3.2.**  Элементы математической статистики | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК 1, ОК 5, ОК 9, ПК 3.2 (направленность по выбору) |
| **1.** 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** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2/2** |
| **1. Практическое занятие 5.** Решение задачи статистического контроля технологических процессов. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **-** |
| **Промежуточная аттестация** | | ***2*** |  |
| **Всего:** | | ***32*** |  |

**3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Материально-техническое обеспечение**

Кабинет Математики, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П:

стол ученический по количеству обучающихся;

стул ученический по количеству обучающихся;

стол преподавателя;

стул преподавателя;

сетевой фильтр;

компьютер преподавателя с периферией;

компьютер обучающегося с периферией;

доска меловая;

комплект инструкций по правилам безопасности и охране труда обучающихся во время занятий.

**3.2. Учебно-методическое обеспечение**

**3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

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

**3.2.2. Дополнительные источники**

1. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490666
2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490667

**4. Контроль и оценка результатов   
освоения ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Показатели освоенности компетенций** | **Методы оценки** |
| **Знания:**   * 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, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; * основы интегрального и дифференциального исчисления. | * понимант значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; * применяет основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; * знает основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; * знает основы интегрального и дифференциального исчисления. | **Текущий контроль:**  экспертная оценка выполнения практических заданий.  Тестирование, контрольные работы  **Промежуточная аттестация** |
| **Умения:**   * решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. | решает прикладные задачи в области профессиональной деятельности. | **Текущий контроль:**  экспертная оценка выполнения практических заданий.  Тестирование, контрольные работы  **Промежуточная аттестация** |