Министерство образования и науки Челябинской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«**Южно-Уральский государственный технический колледж**»

**Программа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Математика»**

для специальности

08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Челябинск, 2020

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий в соответствии с примерной программой, а также в соответствии с требованиями работодателей. | ОДОБРЕНО  Предметной (цикловой)  комиссией  протокол № 2  от « » 202 г.  Председатель ПЦК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_О.И. Макаренко | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора по НМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Т.Ю. Крашакова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_202 г. |

Автор: **Тавхутдинова Эльза Хикматовна**, преподаватель ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж»

АКТ СОГЛАСОВАНИЯ

программы по учебной дисциплине «Математика» для специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий (актуализированный ФГОС), разработанной преподавателем Южно-Уральского государственного технического колледжа Тавхутдиновой Э.Х.

Основу программы дисциплины «Математика» составляет содержание программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС для специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Настоящая программа рассчитана на 87 часов. Программа включает в себя 6 основных разделов, обладающих относительной самостоятельностью и целостностью: «Комплексные числа», «Линейная алгебра», «Дискретная математика», «Теория вероятности», «Математическая статистика», «Пределы» обеспечивающих подготовку квалифицированных специалистов среднего звена по профессиям технического профиля.

В программу включены вопросы, понимание и значение которых важно для овладения будущей специальностью, а умение применять полученные знания на практике является гарантией высокой профессиональной подготовленности специалиста. Большое внимание уделяется практическому применению дидактических единиц (решению прикладных задач).

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Математика» осуществляется различными формами и методами, что позволяет сформировать у студентов умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Программа позволяет сформировать знания о значении математики в профессиональной деятельности, основ математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности, основных понятий и методов математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики, основ интегрального и дифференциального исчисления.

В целом программа учебной дисциплины «Математика» соответствует требованиям ФГОС и работодателей к уровню подготовки выпускника.

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 3 |
| 1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ | 11 |
| 1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |

***1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

* 1. **Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина ЕН.01 Математика входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

**1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь**:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины студент должен **знать**:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;

- 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.

В результате освоения дисциплины студент осваивает элементы компетенций:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

**1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

объем образовательной нагрузки студента – 87 часа,

нагрузки студента во взаимодействии с преподавателем - 65 часа, в том числе:

теоретического обучения – 45 часа,

лабораторно-практических работ – 20 часов;

курсового проектирования – 0 часов,

экзамены и консультации – 0 часов;

внеаудиторной самостоятельной работы – 13 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** | |
| **Общая образовательная нагрузка** | 87 | |
| **Самостоятельная работа** | 13 | |
| **Нагрузка студента во взаимодействии с преподавателем** | 65 | |
| в том числе: | | |
| теоретическое обучение | 45 | |
| лабораторные занятия (если предусмотрено) | 0 | |
| практические занятия (если предусмотрено) | 20 | |
| курсовая работа (проект) (если предусмотрено) | 0 | |
| Контрольная работа | 0 | |
| Консультации | 0 | |
| **Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена**  **3 часа (консультации) + 6 часов (экзамен)** | |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Наименование разделов и тем*** | | ***Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся*** | |  | | | | ***Объем часов*** | | | | | | ***Осваиваемые элементы компетенций*** | | | |
| ***1*** | | ***2*** | | | | | | ***3*** | | | | | | ***4*** | | | |
| **РАЗДЕЛ 1. Элементы математического анализа** | |  | |  | | | |  | | | | | |  | | | |
| **Тема 1.1** функция. Предел функции.  Непрерывность функции | | ***Содержание учебного материала*** | | ***Уровень освоения*** | | | | ***10*** | | | | | | ***Знать:*** значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;  - 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;  ***Уметь:***решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; | | | |
| Последовательности. Предел последовательности и функции. Свойства пределов. | | ***2*** | | | | ***2*** | | | | | |
| Свойства пределов | | ***2*** | | | | ***2*** | | | | | |
| Первый и второй замечательные пределы. | | ***1*** | | | | ***2*** | | | | | |
| Раскрытие различных неопределённостей | | ***2*** | | | | ***2*** | | | | | |
| ***Лабораторные занятия*** | | | | | | ***-*** | | | | | |
| ***Практические занятия*** | | | | | |  | | | | | |
| Вычисление пределов. | | | | | | *2* | | | | | |
| ***Контрольные работы*** | | | | | | *-* | | | | | |
| ***Самостоятельная работа студентов***  *Выполнение расчетной работы по теме: «Вычисление пределов последовательностей и функций»* | | | | | | ***2*** | | | | | |
| **Тема 1.2** Дифференциальное исчисление функции одной переменной | | ***Содержание учебного материала*** | | ***Уровень освоения*** | | ***11*** | | | | | ***Знать:***основы интегрального и дифференциального исчисления.  ***Уметь:***решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; | | | | | | |
| Производная функции. Правила и формулы дифференцирования | | ***2*** | | ***2*** | | | | |
| Общая схема исследования функции | | ***2*** | | ***2*** | | | | |
| Производные высших порядков. Дифференциал функции. | | ***1*** | | ***2*** | | | | |
| Абсолютная и относительная погрешности | | ***1*** | | ***1*** | | | | |
| ***Лабораторные занятия*** | | | | | ***-*** | | | | | |  | | | | |
| ***Практические занятия*** | | | | | ***4*** | | | | | |
| Вычисление производных сложных функций. | | | | | *2* | | | | | |
| Исследование функции с помощью производной. | | | | | *2* | | | | | |
| ***Контрольные работы*** | | | | | ***-*** | | | | | |
| ***Самостоятельная работа студентов***  Выполнение расчетной работы по теме: «Применение производной к исследованию функции» | | | | | ***2*** | | | | | |
| **Тема 1.3** Интегральное исчисление функции одной переменной | | ***Содержание учебного материала*** | | ***Уровень освоения*** | | ***10*** | | | | | ***Знать:***основы интегрального и дифференциального исчисления.  ***Уметь:***решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;  . | | | | | | |
| Неопределённый интеграл, его свойства. | | ***2*** | | ***2*** | | | | |
| Методы интегрирования | | ***2*** | | ***2*** | | | | |
| Определённый интеграл. Формула Ньютона-Лейбница | | ***1*** | | ***2*** | | | | |
| ***Лабораторные занятия*** | | | | | ***-*** | | | | | |  | | | | |
| ***Практические занятия*** | | | | | ***4*** | | | | | |
| Вычисление неопределённых интегралов | | | | | *2* | | | | | |
| Применение определённого интеграла для вычисления площадей плоских фигур | | | | | *2* | | | | | |
| ***Контрольные работы*** | | | | | ***-*** | | | | | |
| ***Самостоятельная работа студентов***  Выполнение расчетной работы по теме: «Вычисление площадей плоских фигур» | | | | | ***2*** | | | | | |
| **Тема 1.4** Обыкновенные дифференциальные уравнения | | ***Содержание учебного материала*** | | ***Уровень освоения*** | | | ***12*** | | | | | ***Знать:*** основы интегрального и дифференциального исчисления.  ***Уметь:***решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; | | | | | |
| Дифференциальные уравнения. Общее и частное решения дифференциального уравнения | | *2* | | | ***2*** | | | | |
| Дифференциальные уравнения Ⅰ порядка с разделяющимися переменными. | | *2* | | | ***2*** | | | | |
| Дифференциальные уравнения Ⅱ порядка | | *1* | | | ***2*** | | | | |
| Дифференциальные уравнения Ⅱ порядка с постоянными коэффициентами | |  | | |  | | | | |
| ***Лабораторные занятия*** | | | | | | | ***-*** | | | | |  | | | |
| ***Практические занятия*** | | | | | | | ***4*** | | | | |
| Решение дифференциальных уравнений Ⅰ порядка | | | | | | | *2* | | | | |
| Решение дифференциальных уравнений Ⅱ порядка с постоянными коэффициентами | | | | | | | *2* | | | | |
| ***Контрольные работы*** | | | | | | | *-* | | | | |
| ***Самостоятельная работа студентов***  Выполнение расчетной работы по теме: «Решение дифференциальных уравнений» | | | | | | | ***2*** | | | | |
| **Тема 1.5**  Комплексные числа | | ***Содержание учебного материала*** | | ***Уровень освоения*** | | | | | ***8*** | | | | | ***Знать:***основы интегрального и дифференциального исчисления.  ***Уметь:***решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; | | | |
| Комплексные числа. Операции над комплексными числами в алгебраической форме. | | ***2*** | | | | | ***2*** | | | | |
|  | |
| Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа. Квадратные уравнения с отрицательным дискриминантом. | | ***2*** | | | | | ***2*** | | | | |
| Действия над комплексными числами в показательной и тригонометрической форме | | ***2*** | | | | | ***2*** | | | | |
| ***Лабораторные занятия*** | | | | | | | ***-*** | | | | |
| ***Практические занятия*** | | | | | | | ***2*** | | | | |
| Действия над комплексными числами | | | | | | | ***2*** | | | | |
| ***Контрольные работы*** | | | | | | |  | | | | |
| ***Самостоятельная работа студентов***  Выполнение расчетной работы по теме «Изображение комплексных чисел на координатной плоскости» | | | | | | |  | | | | |
| **Тема 2.**  **Линейная алгебра** | |  | | | | | | |  | | | | |  | | | |
| **Тема 2.1** Определители и матрицы. | | ***Содержание учебного материала*** | | ***Уровень освоения*** | | | | ***8*** | | | | | | ***Знать****:* значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;  - 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;  ***Уметь:***решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; | | | |
| Матрица. Решение уравнений по формулам Крамера | | ***2*** | | | | ***2*** | | | | | |
| Решения систем линейных уравнений методом Гаусса | | ***2*** | | | | ***2*** | | | | | |
| Решения систем линейных уравнений матричным способом | | ***1*** | | | | ***2*** | | | | | |
| ***Лабораторные занятия*** | | | | | | ***-*** | | | | | |
| ***Практические занятия*** | |  | | | | ***2*** | | | | | |
| Решение систем линейных уравнений различными методами | |  | | | |  | | | | | |
| ***Контрольные работы*** | |  | | | | ***-*** | | | | | |
| ***Самостоятельная работа студентов***  Выполнение расчетной работы по теме: «Решение систем линейных уравнений различными методами» | |  | | | |  | | | | | |
|  | |  | |  | | | |  | | | | | |
| **РАЗДЕЛ 3. Элементы теории вероятностей и математической статистики** | |  | | | | | | |  | | | | |  | |
| **Тема 3.1** Элементы теории вероятностей | | ***Содержание учебного материала*** | | ***Уровень освоения*** | | | | | ***6*** | | | | | ***Знать:*** значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;  - 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;  ***Уметь:***решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; | |
| Определения вероятности. Случайная дискретная величина. Дисперсия дискретной случайной величины. | | | | | | | ***2*** | | | | |
| Понятие о законах больших чисел. Понятие об основных задачах математической статистики. | | ***1*** | | | | | ***2*** | | | | |
| ***Лабораторные занятия*** | | | | | | | ***-*** | | | | |
| ***Практические занятия*** | | | | | | | ***2*** | | | | |
| Решение задач на нахождение | | | | | | | *2* | | | | |
| ***Контрольные работы*** | | | | | | | *-* | | | | |
| ***Самостоятельная работа студентов***  Выполнение расчетной работы по теме «Решение профессиональных задач на вычисление вероятностей случайных событий» | | | | | | | ***2*** | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| ***Консультацц*** | | | | | | | | | | | | | | ***3*** |  |
| ***Экзамен*** | | | | | | | | | | | | | | ***6*** |  |
| ***Всего*** | | | | | | | | | | | | | | ***87*** |  |

***3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ***

**3.1. Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы учебной дисциплины колледж располагает кабинетом математики.

Оборудование учебного кабинета:

* посадочные места по количеству обучающихся (парты, стулья);
* рабочее место преподавателя (стол, стул);
* мультимедийное оборудование (мобильное) с лицензионным программным обеспечением;
* экран.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

***Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы***

*Основные источники:*

Пехлецкий И.Д. Математика 2018 ОИЦ «Академия».

*Дополнительные источники:*

Григорьев В.П., Сабурова Т.Н., Сборник задач по высшей математике, ОИЦ «Академия» 2014.

*Интернет - ресурсы*

* Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM Режим доступа: http://www.znanium.com/
* Электронно-библиотечная система "ЮРАЙТ" Режим доступа http://www. biblio-online. ru
* Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: http://window.edu.ru/
* Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов. Режим доступа: http:// www. school-collection. edu. ru.

**3.3. Организация образовательного процесса**

Изучение учебной дисциплины проводится на втором курсе и завершается зачётом.

Основными методами обучения являются словесные, наглядные, репродуктивные методы обучения, практическая работа студентов, метод проблемного обучения.

***4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Формы и методы оценки*** |
| *Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:*  - значение математики в профессиональной деятель-ности и при освоении ППССЗ;  - основные математичес-кие методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;  - основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплекс-ных чисел, теории вероят-ностей и математической статистики;  - основы интегрального и дифференциального исчис-ления. | *Тестирование:*  «5» - 90 – 100% правильных ответов,  «4» - 80-89% правильных ответов,  «3» - 70-80% правильных ответов,  «2» - 69% и менее правильных ответов.  *Устный опрос:*  «5» - ответ полный, правильный, понимание материала глубокое;  «4» - материал усвоен хорошо, но изложение недостаточно систематизировано, отдельные умения недостаточно устойчивы, в терминологии, выводах и обобщениях имеются отдельные неточности;  «3» - ответ обнаруживает понимание основных положений темы, однако, наблюдается неполнота знаний; умения сформированы недостаточно, выводы и обобщения слабо аргументированы, в них допущены ошибки;  «2» - речь непонятная, скудная; ни один из вопросов не объяснен, навыки обобщения материала и аргументации отсутствуют. | Тестирование; устный опрос.  экзамен. |
| *Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:*  - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; | *Письменный опрос, оценка практических работ и индивидуальных заданий:*  «5» - 1) правильно выполнил 9-10 заданий теста; 2) обстоятельно и достаточно полно излагает материал, правильно определяет математические понятия; 3) обнаруживает полное понимание материала, может обосновать свои суждения, привести примеры; 4) строит ответ последовательно и безупречно с точки зрения норм математического языка.  «4» - обучающийся обнаруживает знание и понимание материала, однако: 1) выполнил 8-7 заданий теста; 2) допускает единичные ошибки, но исправляет их самостоятельно после замечаний преподавателя; 3) не всегда достаточно убедительно обосновывает свои суждения; 4) допускает погрешности в логическом изложении материала;  «3» - обучающийся обнаруживает знания и понимание теоретических положений, но: 1) выполнил 5-6 заданий теста; 2) излагает материал недостаточно полно и допускает неточности в определении понятий, при формулировке; 3) не может обосновать свои суждения и привести необходимые примеры; 4) нарушает последовательность в изложении, при оформлении ответа допускает математические ошибки;  «2» - обучающийся: 1) выполнил менее 5 заданий теста. 2) обнаружил незнание большей части материала; 3) при формулировке определений и правил искажает их смысл; 4) излагает материал беспорядочно, сбивчиво.  *Экзамен*  **«Отлично»** - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.  **«Хорошо»** - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.  **«Удовлетворительно»** - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.  **«Неудовлетворительно»** - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. | Оценка практических работ и индивидуальных заданий;  Письменные и устные опросы обучающихся;  Оценка самостоятельных работ;  Экзамен. |