

Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Чапаевский химико-технологический техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ГБПОУ «ЧХТТ»

_____ Е.В.Первухина

01.06.2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 01 МАТЕМАТИКА

«математический и общий естественнонаучный цикл»

основной образовательной программы

по специальности

**15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических
процессов и производств в промышленности**

ОДОБРЕНО
Предметной (цикловой)
комиссией механических и
автотранспортных
дисциплин
Председатель ПЦК
_____ Н.С.Котельникова
Протокол № 10
_____ 25.05.2022

Составлена на основе
Федерального государственного
образовательного стандарта СПО
по специальности
15.02.14 Оснащение средствами
автоматизации технологических
процессов и производств
в промышленности

Составитель: Котельникова Н.С., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Бацун Д.Д. методист ГБПОУ «ЧХТТ»

Содержательная экспертиза: Акимова Е.В. преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности: 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств в промышленности, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 № 1582, рабочего учебного плана по специальности примерной основной образовательной программы.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств в промышленности.

СОДЕРЖАНИЕ

| № | Название разделов | стр |
|---|---|-----|
| 1 | Паспорт рабочей программы учебной дисциплины | 4 |
| 2 | Структура и содержание учебной дисциплины | 6 |
| 3 | Условия реализации учебной дисциплины | 11 |
| 4 | Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 13 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПОГБПОУ «ЧХТТ» программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств в промышленности, разработанной в соответствии с ФГОС СПО третьего поколения.

Рабочая программа составлена для заочной формы обучения.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ООП: математический и общий естественнонаучный цикл

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Базовая часть

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- применять математические методы для решения профессиональных задач;
- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики.

В процессе освоения дисциплин у студентов должны формироваться профессиональные компетенции (ПК):

ПК 4.1. Проводить анализ систем автоматического управления с учетом специфики технологических процессов.

ПК 4.2. Выбирать приборы и средства автоматизации с учетом специфики технологических процессов.

ПК 4.3. Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления.

ПК 4.4. Рассчитывать параметры типовых схем и устройств.

ПК 4.5. Оценивать и обеспечивать эргономические характеристики схем и систем автоматизации.

ПК 5.1. Осуществлять контроль параметров качества систем автоматизации.

ПК 5.2. Проводить анализ характеристик надежности систем автоматизации.

ПК 5.3. Обеспечивать соответствие состояния средств и систем автоматизации требованиям надежности.

В процессе освоения дисциплин у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

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.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки студента 64 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 10 часов;
- самостоятельной работы студента 46 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной деятельности | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 64 |
| Обязательная аудиторная нагрузка (всего) | 10 |
| в том числе: | |
| лабораторные занятия | не предусмотрено |
| практические занятия | 6 |
| контрольные работы | не предусмотрено |
| курсовая работа (проект) | не предусмотрена |
| самостоятельная работа студента (всего) | 46 |
| в том числе: | |
| Составление конспекта, письменные ответы на контрольные вопросы по теме, выполнение домашних практических занятий | |
| Самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) | не предусмотрена |
| Итоговая аттестация в форме | Экзамена |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины математика

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|------------------|------------------|
| Раздел 1 Математический анализ. | | | |
| Тема 1.1 Дифференциальное и интегральное исчисление | Содержание учебного материала | 48 | |
| | 1. Дифференциальное исчисление 2. Интегральное исчисление | 4 | 2 |
| | Лабораторные работы | не предусмотрены | |
| | 1. Практическое занятие №1 «Вычисления производной функции, используя правила и формулы дифференцирования» 2. Практическое занятие №2 «Применение производной к исследованию функции» 3. Практическое занятие №3 «Вычисление интеграла, первообразной. Применение теоремы Ньютона – Лейбница» | 6 | |
| | Контрольные работы | не предусмотрены | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: 1. Работа с конспектом, письменные ответы на контрольные вопросы к теме. 2. Работа с Интернет – ресурсами. 3. Решение задач и упражнений по образцу.. 4. Составление таблицы интегралов. 5. Выполнение практических занятий: <ul style="list-style-type: none"> • Практическое занятие № 4«Нахождение неопределенного интеграла» • Практическое занятие № 5«Решение задач на определение различных физических величин с помощью определенного интеграла». | 8 | |
| | | | |

| | | | |
|--|---|------------------|----------|
| Тема 1.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения | Содержание учебного материала | | 3 |
| | Лабораторные работы | не предусмотрены | |
| | Практические занятия | не предусмотрены | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: 1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. 2. Письменные ответы на контрольные вопросы к теме. 3. Выполнить практические занятия: <ul style="list-style-type: none"> • Практическое занятие № 6 «Решение обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными». • Практическое занятие № 7 «Решение обыкновенных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами». | 10 | |
| | Контрольные работы | не предусмотрены | |
| Тема 1.3. Ряды | Содержание учебного материала | | 2 |
| | Лабораторные работы | не предусмотрены | |
| | Практические занятия | не предусмотрены | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка к занятиям с использованием конспекта лекций и различных источников. 2. Подготовка презентации на тему «Применение рядов для приближенных вычислений». 3. Выполнить следующие практические занятия : <ul style="list-style-type: none"> • Практическое занятие № 8 «Нахождение области сходимости функциональных и степенных рядов». • Практическое занятие № 9 «Разложение элементарных функций в ряды Тейлора и Маклорена» | 20 | |
| | Контрольные работы | не предусмотрены | |
| Раздел 2 Множества. | | 4 | |

| | | | |
|---|--|------------------|--|
| Отношения. Графы | | | |
| Тема 2.1. Множества. Отношения. Графы | Содержание учебного материала | | |
| | Лабораторные работы | не предусмотрены | |
| | Практические занятия | не предусмотрены | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: 1. Ответить письменно на контрольные вопросы по теме « Множества. Отношения. Определения и действия над множествами. Теория графов. Определение, символика и типы графов». 2. Выполнить практические занятия: • Практическое занятие № 10 «Решение задач с помощью графов | 4 | |
| | Контрольные работы | не предусмотрены | |
| Раздел 3 Основы теории вероятностей и математической статистики. | | 4 | |
| Тема 3.1 Основы теории вероятностей и математической статистики. | Содержание учебного материала | | |
| | Лабораторные работы | не предусмотрены | |
| | Практические занятия | не предусмотрены | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: 1. Выполнить практические занятия: • Практическое занятие № 11 «Решение задач теории вероятностей» • Практическое занятие № 12 «Решение задач математической статистики». | 4 | |
| | Контрольные работы | не предусмотрены | |
| Раздел 4 Комплексные числа. Формы комплексного числа. | | 8 | |
| Тема 4.1 | Содержание учебного материала | | |

| | | | |
|---|---|------------------|--|
| Комплексные числа. Формы комплексного числа. | Лабораторные работы | не предусмотрены | |
| | Практические занятия | не предусмотрены | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Выполнить следующие практические занятия: 1) Практическое занятие № 13 «Определение комплексного числа. Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме». 2) Практическое занятие № 14 «Определение Тригонометрической формы комплексного числа. Переход от алгебраической формы комплексного числа к тригонометрической и обратно». 3) Практическое занятие № 15 «Определение Показательной формы комплексного числа. Переход от алгебраической формы к показательной и обратно». 4) Практическая работа № 16 «Применение комплексных чисел в расчете физических величин». | 8 | |
| | Контрольные работы | не предусмотрено | |
| | Всего | 64 | |

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;
- таблицы, плакаты по темам;
- набор плёнок для проектора;
- комплект инструментов для работы у доски;
- комплект наглядных пособий по темам;
- геометрические тела;
- модели.

Технические средства обучения:

- обучающие программы;
- доска, мел;
- проектор.

Оборудование рабочих мест:

- раздаточный материал;
- методические разработки преподавателя;
- чертёжные принадлежности;
- учебники, учебные пособия.

3.2 Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники

Для преподавателей

1. Н.В. Богомолов. Практические занятия по математике. Учебное пособие для СПО. – 11-е изд. – М. : Юрайт, 2016
2. Башмаков М. И. Математика: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. —М., 2014.
3. Щипачев В.С. Математика. Учебник и практикум для СПО.– М. ЮРАЙТ, 2016
4. Кремер Н.Ш. Математика: Учебное пособие для СПО. – 10-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 573 с.
5. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. -М.: Наука, 2015

Для студентов

1. Лисичкин В.Т. Математика в задачах с решениями. Учебное пособие. 2014
2. А.Г. Луканкин. Математика. Учебник – М. : Гэотар - Медиа, 2016
3. И.И. Валуцэ Математика для техникумов. – М. : Наука, 2015
4. И.Д. Пехлецкий Математика: учебник – М. : Академия, 2014

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Яковлев Г.И. Пособие по математике с примерами и задачами, 2014
2. Омельченко В.П. Математика. Учебное пособие. Феникс, 2014

Для студентов

- М.И. Башмаков. Математика. (СПО) – М. : Мастерство, 2017

Интернет-ресурсы

- 1) <http://www.youtube.com/watch?v=1546Q24djU4&feature=channel> (Лекция 8. Основные сведения о рациональных функциях)
- 2) <http://www.youtube.com/watch?v=TxFmRLiSpKo> (Геометрический смысл производной)
- 3) <http://www.youtube.com/watch?v=PbbyP8oEv-g> (Лекция 1. Первообразная и неопределенный интеграл)
26
- 4) http://www.youtube.com/watch?v=2N-1jQ_T798&feature=channel (Лекция 5. Интегрирование по частям)
- 5) <http://www.youtube.com/watch?v=3qGZQW36M8k&feature=channel> (Лекция 2. Таблица основных интегралов)
- 6) <http://www.youtube.com/watch?v=7lezxG4ATcA&feature=channel> (Лекция 3. Непосредственное интегрирование)
- 7) <http://www.youtube.com/watch?v=s-FDv3K1KHU&feature=channel> (Лекция 4. Метод подстановки)
- 8) http://www.youtube.com/watch?v=dU_FMq_lss0&feature=channel (Лекция 12. Понятие определенного интеграла)
- 9) http://www.youtube.com/watch?v=wg_AIYBB0dg&feature=related (Ги-перметод умножения)
- 10) http://www.youtube.com/watch?v=C_7clQcJP-c (Теория вероятности)
- 11) <http://www.youtube.com/watch?v=dZPRzB1Nj08> (Лекция 6. Комплексные числа (часть 1)) 12

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ 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 |
|--|--|
| Уметь: применять математические методы для решения профессиональных задач; использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях; | Индивидуальный: контроль выполнения практических работ, контроль выполнения индивидуальных творческих заданий, внеаудиторная самостоятельная работа. |
| Знать: основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики | Выполнение домашнего задания Практические занятия, решение задач, самостоятельная работа. |

**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. | Вычисления неопределенных и определенных интегралов | 2 | коллоквиум | умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка. |
| 2. | Приложения дифференциальных уравнений | 2 | Разбор конкретной ситуации | самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера. |