

Департамент образования и науки Курганской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курганский государственный колледж»

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

для специальности

08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения

Базовый уровень подготовки

Курган 2017

Программа дисциплины Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее — ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее — СПО) 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения

Организация-разработчик:

ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик:

Филиппова Ольга Сергеевна, преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Рекомендована к использованию:

Протокол заседания кафедры
технических дисциплин

№ 1 от «21» 08 2017 г.

Заведующая кафедрой Бочкарева Л.В.

Согласована:

Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

Брыксина Т.Б.



©Филиппова О.С., ГБПОУ КТК

©Курган, 2017

Согласована:

Главный инженер

ООО «Спецпроект»

Полинкин А.В.



СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|--|------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 15 |
| 5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ, ДОПОЛНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 16 |

2. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения**.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины-требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь** в соответствии с ФГОС:

- находить производные;
- вычислять неопределенные и определенные интегралы;
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- решать простейшие дифференциальные уравнения;
- находить значения функций с помощью ряда Маклорена;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать** в соответствии с ФГОС:

- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики;
- основные численные методы решения прикладных задач;
- основные понятия теории вероятностей и математической статистики.

2.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося **72** часа, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося **48** часов;

самостоятельная работы обучающегося **24** 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) | 72 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 48 |
| в том числе: | |
| лабораторные работы | - |
| практические занятия | 24 |
| контрольные работы | - |
| курсовая работа (проект) | - |
| другие формы и методы организации образовательного процесса в соответствии с требованиями современных производственных и образовательных технологий | - |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 24 |
| в том числе: | |
| <i>доклады</i> | 6 |
| <i>внеаудиторная самостоятельная работа</i> | 2 |
| <i>расчетно-графическая работа</i> | 16 |
| Итоговая аттестация в форме экзамена | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Элементы математического анализа | | 42 | |
| Тема 1.1. Дифференциальное исчисление | <p>1. Предел функции. Производная функции.</p> <p>Понятие предела функции. Теоремы о пределах, замечательные пределы. Непрерывность функции. Производная функции, физический и геометрический смысл. Исследование функции. Приложения производной к решению задач прикладного характера.</p> | 2 | 1,2,3 |
| | <p>2. Практическое занятие №1. Вычисление пределов функций. Нахождение производных по алгоритму.</p> | 2 | 3 |
| | <p>3. Практическое занятие №2. Исследование функции с помощью производной и построение ее графика.</p> | 2 | |

| | | | |
|---|--|---|-------|
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся: проработка материала лекций, подготовка докладов. Расчетно-графическая работа «Решение задач прикладного характера».</p> | 4 | |
| <p>Тема 1.2. Интегральное исчисление</p> | <p>4. Интеграл и его приложения. Определение первообразной функции. Неопределенный интеграл: определение, свойства, методы интегрирования. Приложения неопределенного интеграла.</p> <p>5. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл: понятие, свойства, методы решения. Геометрический смысл определенного интеграла. Приложение интеграла к решению прикладных задач.</p> <p>6. Практическое занятие №3. Интегрирование простейших функций. Отработка техники интегрирования.</p> <p>7. Практическое занятие №4. Вычисление определенных интегралов. Нахождение частных производных.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: проработка материала лекций, подготовка докладов. Расчетно-графическая работа «Решение задач прикладного характера».</p> | 2 | 1,2,3 |
| <p>Тема 1.3. Дифференциальные уравнения</p> | <p>8. Дифференциальные уравнения. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения,</p> | 2 | 1,2,3 |

| | | | |
|-------------------|---|---|-----|
| Тема 1.4. Ряды | начальные условия. | | |
| | 9. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Определение дифференциального однородного уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяемыми и разделяющими переменными, техника их решения. | 2 | |
| | 10. Лнейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Определение дифференциального однородного уравнения второго порядка. Дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами, техника их решения. | 2 | |
| | 11. Практическое занятие №5. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. | 2 | 3 |
| | 12. Практическое занятие №6. Решение дифференциальных уравнений второго порядка. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Расчетно-графическая работа «Решение дифференциальных уравнений». Составление аннотированного списка Web-ресурсов «Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям». | 4 | |
| | 13. Ряды. Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признак сходимости Даламбера. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость рядов. Функциональные ряды. Степенные ряды. Разложение | 2 | 2,3 |

| | | | | |
|---------------------------------------|---|-----------|--|-------|
| | элементарных функций в ряд Маклорена. | | | |
| | 14. Практическое занятие №7. Разложение функций в ряд Маклорена. | 2 | | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Расчетно-графическая работа «Решение задач по теме». | 2 | | |
| Раздел 2. | | 10 | | |
| Основы дискретной математики | | | | |
| Тема 2.1. | 15. Множества и отношения. | | | |
| Множества и отношения | Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами. Свойства операций над множествами. Отношения. Свойства отношений. | 2 | | 1,2,3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Расчетно-графическая работа «Решение задач по теме». | 2 | | |
| Тема 2.2. | 16. Основные понятия теории графов. | | | |
| Основные понятия теории графов | Графы. Основные понятия. Элементы графов. Виды графов и операции над ними. | 2 | | 2,3 |
| | 17. Практическое занятие №8. Построение графов. | 2 | | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Расчетно-графическая работа «Построение графов». | 2 | | |
| Раздел 3. | | 20 | | |

| | | | | |
|---|---|--|---|-------|
| Основные понятия теории вероятностей и математической статистики | Тема 3.1. Элементы комбинаторики | 18.Элементы комбинаторики. Элементы комбинаторики. Основные понятия и формулы. | 2 | 1,2,3 |
| | | 19.Практическое занятие №9. Решение комбинаторных задач. | 2 | 3 |
| | | Самостоятельная работа обучающихся: составление комбинаторных задач. | 2 | |
| | | 20.Элементы теории вероятностей. Задачи теории вероятностей. События и их виды. Алгебра событий. Случайные величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Формула полной вероятности. | 2 | 2,3 |
| Тема 3.2. Элементы теории вероятностей | 21.Практическое занятие №10. Закон распределения случайной величины. | 2 | 2 | 3 |
| | | 22.Практическое занятие №11. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. | 2 | 3 |
| | | Самостоятельная работа обучающихся: проработка материала лекций. Расчетно-графическая работа «Решение задач по теории вероятностей». | 2 | |

| | | | |
|---|--|-----------|-----|
| Тема 3.3. Элементы математической статистики | 23. Элементы математической статистики. Понятие о генеральной совокупности выборки. Статистическое распределение выборки. Выборочное среднее и выборочная дисперсия. | 2 | 2,3 |
| | 24. Практическое занятие №12. Статистическое распределение выборки. | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: проработка материала лекций. Расчетно-графическая работа «Решение задач по математической статистике». | 2 | |
| Всего: | | 72 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, карточки для объяснения нового материала, карточки для проверки усвоения знаний учащихся, инструкционные карты, наглядные пособия, таблицы.

Технические средства обучения: персональный компьютер; мультимедиапроектор; интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике/ Н.В. Богомолов. – М.: Высшая математика, 2012. – 345 с.
2. Богомолов, Н.В. Сборник дидактических заданий по математике/ Н.В. Богомолов, Л.Ю. Сергиенко. – М.: Дрофа, 2012. – 260 с.
3. Высшая математика для студентов экономических, технических, естественнонаучных специальностей вузов: учебное пособие/ И.В. Виленкин, В.М. Гробер. - Ростов н/Д: Феникс, 2013. – 248 с.
4. Григорьев, С.Г. Математика/ С.Г. Григорьев, И.А. Иволгина. - Академия, 2012. – 368 с.
5. Дадаян, А.А. Математика/ А.А. Дадаян. – М.: Форум, 2013. – 385 с.
6. Данко, П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах. Часть 1 и 2/ П.Е. Данко, А.Г. Попов, Т.Я. Кожевникова. – М.: Высшая школа, 2013. – 345 с.
7. Ерусалимский, Я.М. Дискретная математика/ Я.М. Ерусалимский. – М.: Вузовская книга, 2012. – 270 с.
8. Калинина, В.Н. Математическая статистика/ В.Н. Калинина, В.Ф. Панкин. – М.: Высшая школа, 2012. – 148 с.
9. Соловейчик, И.Л. Сборник задач по математике для техникумов/ И.Л. Соловейчик, В.Т. Лисичкин. - М.: Оникс 21 век, 2012. – 480 с.

10. Шипачев, В.С. Высшая математика: учебник для вузов/ В.С. Шипачев. - М.: Высшая школа, 2013. – 390 с.
11. Шипачев, В.С. Задачник по высшей математике: учеб. пособие для вузов/ В.С. Шипачев. - М.: Высшая школа, 2013. – 280 с.

Дополнительные источники:

1. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: Учеб. Пособие/ В.Е. Гмурман. – М.: Высшее образование, 2006. – 190 с.
2. Гурова, З.И. Математический анализ. Начальный курс с примерами и задачами/ З.И. Гурова, С.Н. Каролинская, А.П. Осипова. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2002. – 235 с.
3. Конспект лекций по высшей математике. 1 часть/ Д.Т. Письменный. – М.: Айрис-пресс, 2005. – 220 с.
4. Лагутин, М.Б. Наглядная математическая статистика: учеб. Пособие/ М.Б. Лагутин. – М.: БИНОМ, 2007. – 210 с.
5. Погорелов, А.П. Геометрия 7-11/ А.П. Погорелов.- М.: Просвещение, 2003. – 475 с.
6. Плехацкий, И.Д. Математика/ И.Д. Плехацкий. - М.: Академия, 2003. – 394 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения данной учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и самостоятельных работ.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|--|
| <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ находить производные; ➤ вычислять неопределенные и определенные интегралы; ➤ решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; ➤ решать простейшие дифференциальные уравнения; ➤ находить значения функций с помощью ряда Маклорена; | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Проверочные работы; ➤ Тесты; ➤ Оценка самостоятельной работы; ➤ Доклады ➤ Оценка внеаудиторной самостоятельной работы; ➤ Оценка выполнения практических работ; ➤ Экзамен |
| <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики; ➤ основные численные методы решения прикладных задач; ➤ основные понятия теории вероятностей и математической статистики. | |

5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ, ДОПОЛНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ)

| Номер изменения | Номер листа | Дата внесения изменения | Дата введения изменения | Всего листов в документе | Подпись председателя ЦК (заведующего кафедрой) |
|-----------------|-------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|--|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

