

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Сызранский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ «СПК»
О.Н. Шиляева
« 29 » _____ 2020г.




РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

математического и общего естественнонаучного учебного цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

Сызрань, 2020

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией математических и
общих естественнонаучных дисциплин
Протокол № 10 от «28» 05 2020 г.
Председатель  Т.Л. Комиссарова

Разработчик: Комиссарова Т.Л., преподаватель математики ГБПОУ
«СПК»

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями:
- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «9» декабря 2016 г. № 1547,
- примерной программы учебной дисциплины ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной и зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ, регистрационный номер № 09.02.07-170511 от «11» мая 2017 г.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

СОДЕРЖАНИЕ

| № п/п | Название разделов | Стр. |
|-------|---|------|
| 1 | Паспорт рабочей программы учебной дисциплины | 4 |
| 2 | Структура и содержание учебной дисциплины | 6 |
| 3 | Условия реализации учебной дисциплины | 10 |
| 4 | Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 12 |
| 5 | Приложение 1 Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения | 13 |

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ ГБПОУ «Сызранский политехнический колледж» по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Учебная дисциплина Элементы высшей математики относится к математическому и общему естественнонаучному циклу ППССЗ.

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

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- решать дифференциальные уравнения.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;
- основы дифференциального и интегрального исчисления.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать 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 с учетом особенностей социального и культурного контекста.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 84 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 64 часов;
- самостоятельной работы студента 2 часов;
- консультации 12 часов;
- промежуточная аттестация в форме экзамена 6 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) | 84 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 64 |
| в том числе: | |
| лабораторные работы | не предусмотрено |
| практические занятия | 28 |
| контрольные работы | не предусмотрено |
| курсовая работа (проект) | не предусмотрено |
| Самостоятельная работа студента (всего) | 2 |
| в том числе: | |
| выполнение домашних заданий | 2 |
| самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) | не предусмотрено |
| консультации | 12 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамен | 6 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Элементы высшей математики

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | Объем часов | Уровень освоения | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|--|------------------|------------------|---|
| РАЗДЕЛ 1 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ | | 38 | | |
| Тема 1.1 Предел функции | Содержание учебного материала: 1. Введение. Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы. 2. Числовая последовательность и ее предел. 3. Предел функции. Замечательные пределы 4. Непрерывность функции. Асимптоты кривой. | 8 | продуктивный | ОК 1,5 |
| | Лабораторные работы | не предусмотрено | | |
| | Практические занятия: 1. Вычисление пределов функций 2. Нахождение точек разрыва функции. | 4 | | |
| | Контрольные работы | не предусмотрено | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Решение упражнений | 2 | | |
| Тема 1.2 Дифференциальное и интегральное исчисление | Содержание учебного материала: 1. Производная функции. Приложения производной. 2. Дифференциал функции. Приложение дифференциала. 3. Неопределенный интеграл. Геометрические и физические приложения неопределённого интеграла. 4. Определённый интеграл и его свойства. | 8 | продуктивный | ОК 1,5 |
| | Лабораторные работы | не предусмотрено | | |
| | Практические занятия: 1. Сложная функция, её дифференцирование. 2. Применение производной к исследованию функций. 3. Методы интегрирования. 4. Геометрический смысл определённого интеграла. | 8 | | |
| | Контрольные работы | не предусмотрено | | |

| | | | | |
|---|--|------------------|--------------|--------|
| | Самостоятельная работа обучающихся | не предусмотрено | | |
| Тема 1.3 Дифференциальные уравнения | Содержание учебного материала: 1. Дифференциальные уравнения: основные понятия и определения. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. 2. Дифференциальные уравнения второго порядка. | 4 | продуктивный | ОК 1,5 |
| | Лабораторные работы | не предусмотрено | | |
| | Практические занятия: 1. Решение дифференциальных уравнений | 2 | | |
| | Контрольные работы | не предусмотрено | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | не предусмотрено | | |
| Тема 1.4 Численное дифференцирование, численное интегрирование | Содержание учебного материала 1. Приближённое вычисление определённого интеграла. Оценка погрешности вычислений. Вычисление интегралов по формулам прямоугольников и трапеций. | 2 | продуктивный | ОК 1,5 |
| | Лабораторные работы | не предусмотрено | | |
| | Практические занятия | не предусмотрено | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | не предусмотрено | | |
| РАЗДЕЛ 2 ЭЛЕМЕНТЫ ЛИНЕЙНОЙ И ВЕКТОРНОЙ АЛГЕБРЫ | | 28 | | |
| Тема 2.1 Матрицы и действия над ними | Содержание учебного материала: 1. Матрицы, действия над ними. 2. Определители, свойства определителей. 3. Обратная матрица. Нахождение обратной матрицы. | 6 | продуктивный | ОК 1,5 |
| | Лабораторные работы | не предусмотрено | | |
| | Практические занятия: 1. Действия над матрицами. 2. Вычисление определителей. 3. Нахождение обратной матрицы | 6 | | |
| | Контрольные работы | не предусмотрено | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | не предусмотрено | | |
| Тема 2.2 | Содержание учебного материала: | 2 | продуктивный | ОК 1,5 |

| | | | | |
|---|---|------------------|--------------|--------|
| Решение систем линейных уравнений | 1. Методы решения систем линейных уравнений | | | |
| | Лабораторные работы | не предусмотрено | | |
| | Практические занятия: 1. Решение систем линейных уравнений различными методами | 2 | | |
| | Контрольные работы | не предусмотрено | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | не предусмотрено | | |
| Тема 2.3 Комплексные числа | Содержание учебного материала: 1. Основные понятия теории комплексных чисел | 2 | продуктивный | ОК 1,5 |
| | Лабораторные работы | не предусмотрено | | |
| | Практические занятия: 1. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме. 2. Действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической и показательной формах. | 4 | | |
| | Контрольные работы | не предусмотрено | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | не предусмотрено | | |
| Тема 2.3 Элементы аналитической геометрии | Содержание учебного материала 1. Метод координат на плоскости. 2. Типовые задачи векторной алгебры. | 4 | продуктивный | ОК 1,5 |
| | Лабораторные работы | не предусмотрено | | |
| | Практические занятия Метод координат на плоскости | 2 | | |
| | Контрольные работы | не предусмотрено | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | не предусмотрено | | |
| Тематика курсовой работы (проекта) | | не предусмотрено | | |
| Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) | | не предусмотрено | | |
| Консультации | | 12 | | |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | | 6 | | |
| Всего: | | 84 | | |

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;
- наглядные материалы по темам дисциплин.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор и ноутбук;
- калькулятор;
- экран.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской: - не предусмотрено.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: - не предусмотрено.

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

Основная литература

1. Дадаян А.А. Математика. – М.: ФОРУМ, 2014.
2. Михеев В.С., Стяжкина О.В., Шведова О.М. Математика. – М.: Феникс, 2016.
3. Шершнёв В.Г. Математический анализ: сборник задач с решениями: учебное пособие. - М.: НИЦ ИНФА–М, 2015.
4. Шипачёв В.С. Математический анализ. Теория и практика. – М.: НИЦ ИНФА-М, 2015.

Интернет-ресурсы:

1. <http://school-collection.edu.ru>
2. www.kvant.mirrorl.mccme/ru
3. www.math.ru/lib

Дополнительная литература

1. Алгебра и начала математического анализа: 10-11 классы: учеб. /Под ред. А.Н. Колмогорова, - М.: Просвещение, 2010.
2. Башмаков М.И. Математика: учеб.для учреждений нач. и СПО. - М.: Академия, 2010.
3. Богомолов Н.В. Математика. – М.: Дрофа, 2004.
4. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб.пособ. для средних профессиональных учебных заведений. – М.: Высшая школа, 2009.
5. Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика. – М.: Академия, 2010.

6. Данко П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах. Часть 1 и 2. – М.: Высшая школа, 2003.
7. Кочетков Е.С., Соколов В.В. Теория вероятности и математическая статистика: учеб. – М.: ФОРУМ, 2008.
8. Рябушко А.П. Практические занятия по математике. – Минск: Аверсэв, 2004.
9. Филимонова Е.В. Математика для ССУЗ: учеб.пос. – Ростов н/Д.: Феникс, 2008.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Формы и методы оценки |
|--|---|---|
| <p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии – Основы дифференциального и интегрального исчисления – Основы теории комплексных чисел | <p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> | <ul style="list-style-type: none"> – Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; – Тестирование – Контрольная работа – Самостоятельная работа. – Защита реферата – Семинар – Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) |
| <p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений – Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости – Применять методы дифференциального и интегрального исчисления – Решать дифференциальные уравнения – Пользоваться понятиями теории комплексных чисел | <p>«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.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> | <ul style="list-style-type: none"> – Оценка выполнения практического задания (работы) – Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией |

**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 компетенции |
|-------|--|--------------|--|-------------------------|
| 1. | Производная функции. Геометрический и физический смысл производной | 2 | Метод проектов | ОК 1,5 |
| 2. | Матрицы, действия над ними. | 2 | Деловая игра | ОК 1,5 |
| 3. | Решение систем линейных уравнений различными методами. | 2 | Мозговой штурм | ОК 1,5 |
| 4. | Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. | 2 | Урок-презентация | ОК 1,5 |