

Приложение 2.18
к ОПОП по специальности 27.02.07
Управление качеством продукции,
процессов и услуг (по отраслям)

Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области «Воскресенский колледж»

Утверждена приказом директора
ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»
№ 164-о от 28.08.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЕН.01 МАТЕМАТИКА»

г. Воскресенск, 2020 г.

РАССМОТРЕНО

Комиссия
общеобразовательных
дисциплин

Протокол № 1

«30» августа 2020 г.

 / А.Г. Карпушкин/

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 года № 1557, примерной основной образовательной программы по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям) (рег.№ 27.02.07-170601 дата включения в реестр 01.06.2017г).

Организация-разработчик: ГБПОУ МО Воскресенский колледж

Разработчик: преподаватель ГБПОУ МО Воскресенский колледж Карпушкин А.Г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика является обязательной частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1-ОК6, ЛР4, ЛР17.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК, ЛР | Умения | Знания |
|---|--|---|
| ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ЛР4, ЛР17 | основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления; роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности. | анализировать сложные функции и строить их графики; выполнять действия над комплексными числами; вычислять значения геометрических величин; производить операции над матрицами и определителями; решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; решать системы линейных уравнений различными методами. |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 112 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 104 |
| в том числе: | |
| Лекции | 50 |

| | |
|--|----|
| практические занятия | 50 |
| самостоятельная работа | 8 |
| промежуточная аттестация – дифференцируемый зачет (3 семестр, 4 семестр) | 4 |
| | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Математика.

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся. | Объем часов | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|--|---|-------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1 | Элементы линейной алгебры. | 18 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ЛР4, ЛР17 |
| Тема 1.1 Матрицы и определители. | Лекции, уроки: Определители второго порядка. Решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными по формулам Крамера. Определители третьего порядка. Миноры и алгебраические дополнения. Свойства определителей. Решение системы трех линейных уравнений с тремя неизвестными по формулам Крамера. Матрица. Ранг матрицы. Элементарные преобразования матрицы. Ступенчатый вид. Действия над матрицами. Обратная матрица. | 4 | |
| | Практические занятия: Вычисление определителей. Операции над матрицами. | 2 | |
| Тема 1.2 Системы линейных уравнений. | Лекции, уроки: Матричное решение системы линейных уравнений. Системы линейных уравнений. Метод Гаусса. | 4 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ЛР4, ЛР17 |
| | Практическое занятие Решение систем линейных уравнений. | 6 | |
| | Самостоятельная работа. Решение систем линейных уравнений различными методами | 2 | |
| Раздел 2 | Элементы аналитической геометрии. | 18 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ЛР4, ЛР17 |
| Тема 2.1 Векторы. Операции над векторами.. | Лекции, уроки :Векторы в пространстве. Расстояние между двумя точками, длина вектора, базис в пространстве. Операции над векторами. Скалярное и векторное произведения векторов. | 4 | |
| | Практические занятия Действия над векторами. | 2 | |
| Тема 2.2 Прямая на плоскости. Кривые второго порядка. | Лекции, уроки: Прямая на плоскости и ее уравнения. Окружность, эллипс и их уравнения. Гипербола, парабола и их уравнения. | 4 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ЛР4, ЛР17 |
| | Практические занятия Решение задач на составление различных уравнений прямой на плоскости. Уравнения кривых второго порядка. | 6 | |

| | | | |
|--|--|-----------|---|
| | Самостоятельная работа. Уравнения кривых второго порядка. | 2 | |
| Раздел 3 | Основы математического анализа. | 48 | ОК1, ОК2, |
| Тема 3.1 Теория пределов. Непрерывность. | Лекции, уроки: Числовые последовательности. Способы задания, свойства. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности, связь между ними. Предел последовательности. Теоремы о пределах последовательностей. Предел функции. Теоремы о пределах функций. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Точки разрыва. Асимптоты | 8 | ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ЛР4, ЛР17 |
| | Практические занятия : Вычисление пределов последовательностей и функций. | 4 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ЛР4, ЛР17 |
| Тема 3.2 Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной. | Лекции, уроки: Определение производной. Физический и геометрический смыслы. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции. Производные высших порядков. Исследование функции на монотонность и экстремум. Выпуклость функции. Точки перегиба. Полное исследование функции и построение графиков. | 8 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ЛР4, ЛР17 |
| | Практически занятия Вычисление производных функций, исследование на монотонность, экстремум, выпуклость и точки перегиба, построение графиков функций. | 10 | |
| | Самостоятельная работа. Построение графиков функций. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ЛР4, ЛР17 |
| Тема 3.3 Интегральное исчисление функции одной действительной переменной. | Лекции, уроки: Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Табличные интегралы. Интегрирование подстановкой, по частям, интегрирование некоторых тригонометрических и рациональных функций. Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрические приложения определенного интеграла. | 6 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ЛР4, ЛР17 |
| | Практические занятия: Вычисление неопределенных и определенных интегралов. Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла. | 10 | |
| Раздел 4 | Элементы численного анализа и статистической обработки данных(интегрирование, дифференцирование, аппроксимация, интерполяция). Метод сплайн – функций, метод наименьших квадратов, метод прямоугольников, метод трапеций. | 10 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ЛР4, ЛР17 |
| Тема 4.1. Численное интегрирование и дифференцирование, | Лекции, уроки: Метод прямоугольников, метод трапеций вычисления определенных интегралов. Элементы разностных схем при вычислении производных функции в точке. Линейная интерполяция данных наблюдений. Сплайн - методы и метод наименьших | 4 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, |

| | | | |
|---|--|------------|---|
| аппроксимация, интерполяция и экстраполяция | квадратов. Простейшие прогнозные модели. Практические занятия. Построение аппроксимационных, интерполяционных и экстраполяционных полиномов | 2 | ОК6, ЛР4, ЛР17 |
| Тема 4.2. Элементы теории вероятностей и математической статистики | Лекции, уроки: Событие, типы и виды событий. Классическое, статистическое и геометрическое определение вероятности. Зависимые и независимые события, условная вероятность. Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд, полигон и гистограмма. Основные характеристики дискретной и непрерывной случайной величины. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Закон распределения случайной величины | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ЛР4, ЛР17 |
| | Практические занятия. Определение характеристик случайной величины, построение полигонов и гистограмм | 4 | |
| Раздел 5 | Основы теории комплексных чисел. | 12 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ЛР4, ЛР17 |
| Тема 4.1. Алгебраическая форма комплексного числа. | Лекции, уроки: Мнимая единица. Алгебраическая форма комплексного числа и его геометрическая интерпретация. Сопряженные, противоположные комплексные числа. Модуль комплексного числа. Сложение, умножение, деление, возведение в степень комплексных чисел в алгебраической форме. Практические занятия Действия над комплексными числами в алгебраической форме. | 2 | |
| Тема 4.2 Тригонометрическая форма комплексного числа. | Лекции, уроки: Тригонометрическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. | 4 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ЛР4, ЛР17 |
| | Практические занятия Действия над комплексными числами в тригонометрической форме | 2 | |
| | Самостоятельная работа. Действия над комплексными числами | 2 | |
| | | | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ЛР4, ЛР17 |
| | Максимальная учебная нагрузка (всего): | 112 | |
| | из них: | | |
| | Аудиторные занятия (лекции) | 50 | |
| | Практические занятия | 50 | |
| | Промежуточная аттестация (дифф. зачет) | 4 | |
| | Самостоятельная работа | 8 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин

Оборудование учебного кабинета математических дисциплин:

Технические средства обучения: мультимедийный проектор, экран, ПК

Учебно-наглядные пособия: таблицы формул

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

[1] Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/В.П. Григорьев, Ю.А.Дубинский.-10-е изд., стер.-М.6 Издательский центр "Академия",2016-320 с.

[2] Сборник задач по высшей математике: учеб. Пособие для студ. учреждений сред. проф.образования/В.П. Григорьев. – 2-е изд.,стер.- М. : Издательский центр "Академия", 2018. - 160 с.

Интернет-ресурсы www.exponenta.ru www.math24.ru [http://www/allmath.ru](http://www.allmath.ru)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины. Текущий контроль проводится в форме: проверочных и контрольных работ, опроса учащихся (фронтального и индивидуального), проверки домашнего задания. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Методическое обеспечение в виде перечня вопросов для собеседования, рубежного контроля, примерной тематики и содержания контрольных работ, тестовых заданий, вопросов к экзаменационным билетам отражено в КОС дисциплины.

| <p align="center">Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</p> | <p align="center">Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</p> |
|---|---|
| <p>Уметь: выполнять операции над матрицами, вычислять определители матриц различными способами и решать системы линейных уравнений; решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости; находить скалярное, векторное произведения векторов; вычислять пределы, содержащие неопределенности различного вида; интегрировать некоторые тригонометрические функции интегрировать по частям,; применять методы дифференциального и интегрального исчисления; решать дифференциальные уравнения; пользоваться понятиями теории комплексных чисел. Знать: основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии; основы дифференциального и интегрального исчисления; основы теории комплексных чисел</p> | <p>Проверочные и самостоятельные работы, фронтальный и индивидуальный опросы, контрольные работы, тестирование, наблюдение за выполнением практических заданий, подготовка сообщений, презентаций, экзамен.</p> |