

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Рабочая программа разработана на основе:

– федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии (Приказ Министерства образования и науки РФ от 22 декабря 2015 г. N 1506 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии" (с изменениями и дополнениями));

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Саратовский колледж промышленных технологий и автомобильного сервиса».

Разработчики:

Шевченко О.А., преподаватель математики ГАПОУ СО «СКПТ и АС» высшей квалификационной категории

Рецензенты:

Внутренний:

Константинов С.А., преподаватель математики ГАПОУ СО «СКПТ и АС».

Внешний:

1. Наливайченко В.С., преподаватель математики ЧУ ООДПО «Международная академия экспертизы и оценки».
2. Сайфитдинова Э.Р., преподаватель математики ГБПОУ СО «Дергачевский агропромышленный лицей».

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

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности *15.02.09>Addитивные технологии*, укрупненная группа 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «ЕН.01.Математика» входит в Математический и общий естественнонаучный цикл обязательной части основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности *15.02.09>Addитивные технологии*

Учебная дисциплина «ЕН.01. Математика» наряду с учебными дисциплинами обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК*	Умения	Знания
ОК 01-09. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1 – ПК 2.4, ПК 3.1- 3.3	- 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 исчисления; - решать системы линейных уравнений различными методами	- основные математические методы решения прикладных задач; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории 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

*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 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе, эффективно общаться с коллегами, руководством, подчиненными.

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.

ОК 9. Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности

ПК 1.1. Применять средства бесконтактной оцифровки для целей компьютерного проектирования, входного и выходного контроля.

ПК 1.2. Создавать и корректировать средствами компьютерного проектирования цифровые трехмерные модели изделий.

ПК 2.1. Организовывать и вести технологический процесс на установках для аддитивного производства.

ПК 2.2. Контролировать правильность функционирования установки, регулировать ее элементы, корректировать программируемые параметры.

ПК 2.3. Проводить доводку и финишную обработку изделий, созданных на установках для аддитивного производства.

ПК 2.4. Подбирать параметры аддитивного технологического процесса и разрабатывать оптимальные режимы производства изделий на основе технического задания (компьютерной/цифровой модели).

ПК 3.1. Диагностировать неисправности установок для аддитивного производства.

ПК 3.2. Организовывать и осуществлять техническое обслуживание и текущий ремонт механических элементов установок для аддитивного производства.

ПК 3.3. Заменять неисправные электронные, электронно-оптические, оптические и прочие функциональные элементы установок для аддитивного производства и проводить их регулировку.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Объем образовательной нагрузки обучающегося 88 часов, в том числе:

-теоретических занятий – 30 часов;

- практических занятий 48 часов;

-консультаций 2 часа;

-экзамен 6 часов;

-самостоятельная работа- 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	88
Объем образовательной программы во взаимодействии с преподавателем	86
В том числе:	
Теоретическое обучение	30
Практические занятия	48
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6
Самостоятельная работа	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Третий семестр		88	
Раздел 1. Математический анализ		30	
Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и её характеристики	Содержание учебного материала	10	ОК 01-09. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1 – ПК 2.4, ПК 3.1-3.3
	Введение. Цели и задачи предмета.	1	
	1. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции..	1	
	2. Основные элементарные функции, их свойства и графики.	2	
	3. Сложные и обратные функции.		
	<i>Практические занятия:</i>	6	
	1. Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований.	6	
Тема 1.2. Предел функции. Непрерывность функции	Содержание учебного материала	10	ОК 01-09. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1 – ПК 2.4, ПК 3.1-3.3
	1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы.	2	
	2. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность	2	
	<i>Практические занятия:</i>	6	
	1. Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов.	6	
Тема 1.3. Дифференциальное и интегральное исчисления	Содержание учебного материала	10	ОК 01-09. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1 – ПК 2.4, ПК 3.1-3.3
	1. Дифференциальное и интегральное исчисления.	2	
	2. Нахождение неопределенных интегралов различными методами.		
	3. Вычисление определенных интегралов.	2	
	<i>Практические занятия:</i>	6	
	1. Вычисление определенных интегралов.	2	
	2. Применение определенного интеграла в практических задачах	4	
РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры		18	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	10	ОК 01-09.

Матрицы и определители	1. Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1 – ПК 2.4, ПК 3.1-3.3
	2. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление.	2	
	3. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений		
	<i>Практические занятия:</i>	6	
	1. Действия с матрицами. Нахождение обратной матрицы.	6	
Тема 2.2. Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ).	Содержание учебного материала	8	ОК 01-09. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1 – ПК 2.4, ПК 3.1-3.3
	1. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	2	
	<i>Практические занятия:</i>	6	
	1. Решение СЛАУ различными методами.	6	
РАЗДЕЛ 3 Основы дискретной математики		4	
Тема 3.1. Множества и отношения	Содержание учебного материала	2	ОК 01-09. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1 – ПК 2.4, ПК 3.1-3.3
	1. Элементы и множества. Задание множеств.	2	
	2. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.		
Тема 3.2 Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала	2	ОК 01-09. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1 – ПК 2.4, ПК 3.1-3.3
	1. Основные понятия теории графов.	2	
	2. Операции над графами.		
РАЗДЕЛ 4 Элементы теории комплексных чисел		8	
Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними	Содержание учебного материала	8	ОК 01-09. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1 – ПК 2.4, ПК 3.1-3.3
	1. Комплексное число и его формы.	2	
	2. Действия над комплексными числами в различных формах.		
	<i>Практические занятия:</i>	6	
	1. Комплексные числа и действия над ними	6	
РАЗДЕЛ 5 Основы теории вероятностей и математической статистики		18	
Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей	Содержание учебного материала	8	ОК 01-09. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1 – ПК 2.4, ПК 3.1-3.3
	1. Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	
	<i>Практические занятия:</i>	6	

	1. Решение практических задач на определение вероятности события.	6	
Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения	Содержание учебного материала	2	ОК 01-09. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1 – ПК 2.4, ПК 3.1-3.3
	1. Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины.	2	
Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание учебного материала	8	ОК 01-09. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1 – ПК 2.4, ПК 3.1-3.3
	1. Характеристики случайной величины	2	
	<i>Практические занятия:</i>	6	
	1. Решение задач с реальными дискретными случайными величинами. Вычисление основных характеристик дискретной случайной величины.	6	
Консультация		2	
Самостоятельная работа: Проработка конспектов учебных занятий, подготовка к экзамену		2	
Экзамен		6	
Всего:		86+ 2 с/р=88 ч	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математика», оснащен оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, ; информационные стенды; комплект чертежных инструментов для черчения на доске; модели пространственных тел, классная доска, учебно-методический комплекс дисциплины и технические средства обучения: ноутбук, демонстрационный мультимедийный комплекс, экран, точка доступа в интернет

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные источники:

1. Канцедаль С.А. Дискретная математика: учебное пособие для СПО - М., ИД «Форум», 2019 г.
2. Капкаева Е.С. Математический анализ: теория пределов, дифференциальное исчисление: учебное пособие для СПО - М., «Юрайт», 2019г.
3. Кацман Ю.Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями: учебник для СПО. - М., «Юрайт», 2019г.
4. Осипенко С.А. Элементы высшей математики: учебное пособие - М., «Директ – Медиа», 2020.
5. Сабитов И.Х., Михалев А.А. Линейная алгебра и аналитическая геометрия: учебное пособие для СПО - М., «Юрайт», 2019г.
6. Хорошилова Е.В. Математический анализ: неопределенный интеграл: учебное пособие для СПО - М., «Юрайт», 2019г.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Григорьев С.Г., Иволгина С.В. (под ред. Гусева В.А.) Математика: учебник для студентов СПО – М., «Академия», 2015 г.
2. И.Д. Пехлецкий Математика учебник для СПО: -ОИЦ «Академия», 2014.

3.2.3. Электронные ресурсы:

<http://school-collection.edu.ru/>

<http://fcior.edu.ru/>

<http://college.ru/matematika/>

<http://www.mce.su>

<http://www.exponenta.ru>

<http://www.mathege.ru>

<http://uztest.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - основные математические методы решения прикладных задач; - 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. и	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ.	Текущий контроль: фронтальный опрос, комбинированный опрос, индивидуальный опрос по карточкам-заданиям, тестирование, выполнение упражнений в ходе практической работы, самостоятельной работы. Итоговый контроль: промежуточная аттестация по дисциплине.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - 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	Выполнение практических работ в соответствии с заданием.	Проверка результатов и хода выполнения практических работ.