

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

для специальности 15.02.08 Технология машиностроения

среднего профессионального образования

(базовой подготовки)

СОДЕРЖАНИЕ

1.	АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

1. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа по математике является частью программы по подготовке специалистов среднего звена СПО в соответствии с ФГОС от 18 апреля 2014г. №350 по специальности: 15.02.08 «Технология машиностроения».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Данная дисциплина относится к математическому и естественнонаучному циклу.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
уметь:

- решать прикладные задачи в области 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 исчисления;
- решать системы линейных уравнений различными методами;

Знать:

- 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

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

- | | |
|--------|---|
| ОК4 | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития |
| ОК 5 | Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности |
| ОК 8 | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации |
| ПК 1.4 | Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей. |
| ПК 1.5 | Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей |
| ПК 3.2 | Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации |

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;
самостоятельной работы обучающегося 32 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
практические занятия	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
Дифференцированный зачёт	3

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	
Раздел 1. Элементы теории вероятностей и математической статистики			14		
Тема 1.1. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала	Уровень освоения	4	ОК4 ОК5 ОК8 ПК1.4 ПК1.5 ПК3.2	
	1. Понятие комбинаторики. Формулы комбинаторики. Размещения, перестановки, сочетания.	2			
	2. Случайные события. Классическая определение вероятности. Условная вероятность. Формула полной вероятности.	2			
	Тематика практических занятий				4
	1. Решение задач на нахождение вероятностей случайных событий.				
	2. Контрольная работа №1. Нахождение вероятности случайных событий				
Самостоятельная работа			4		
Отработка навыков определения вида вероятности случайных событий; классическая, условная, полная. Решение задач					
Тема 1.2. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	Уровень освоения	4	ОК4 ОК5 ОК8 ПК1.4 ПК1.5 ПК3.2	
	1. Случайные величины, их виды. Закон распределения случайных величин. Числовые характеристики случайных величин.	2			
	2. Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Полигон и гистограмма частот.	2			
	Тематика практических занятий				2
1. Обработка вариационного ряда.					

	Самостоятельная работа		4	
	Отработка навыков определения вида случайной величины, умения задать случайную величину и найти её числовые характеристики, навыков построения вариационных рядов			
Раздел 2. Основы математического анализа			36	
Тема 2.1. Теория пределов	Содержание учебного материала	Уровень освоения	4	ОК4 ОК5 ОК8 ПК1.4 ПК1.5 ПК3.2
	1. Определение предела функции.	2		
	2. Непрерывность функций. Точки разрыва.	2		
	Тематика практических занятий		6	
	1. Нахождение пределов функций. Виды неопределённостей.			
	2. Замечательные пределы.			
	3. Контрольная работа № 2. Нахождение пределов функций. Непрерывность функции.			
	Самостоятельная работа		4	
Повторение основных определений. Изучение теорем о пределах функций. Отработка навыков нахождения пределов функции, определение непрерывности функций и характера точек разрыва				
Тема 2.2. Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала	Уровень освоения	8	ОК4 ОК5 ОК8 ПК1.4 ПК1.5 ПК3.2
	1. Определение производной, её геометрический смысл.	2		
	2. Возрастание, убывание, экстремумы функции. Выпуклость, вогнутость функции.	3		
	3. Асимптоты.	2		
	4. План исследования функции.	2		
	Тематика практических занятий		6	
	1. Таблица производных. Вычисление производных по правилам.			
	2. Исследование функции и построение графиков.			

	3. Контрольная работа № 3. Производная и её применение.			
	Самостоятельная работа		4	
	Повторение изученного материала. Составление плана исследования функции. Отработка навыков нахождения производных, исследования функции и построения графиков.			
Тема 2.3. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала	Уровень освоения	6	ОК4 ОК5 ОК8 ПК1.4 ПК1.5 ПК3.2
	1. Неопределённый интеграл, его свойства. Непосредственное интегрирование.	2		
	2. Интегрирование способом подстановки. Интегрирование по частям	2		
	3. Определённый интеграл, его нахождение.	2		
	Тематика практических занятий		6	
	1. Интегрирование функций.			
	2. Применение определённого интеграла к нахождению площадей плоских фигур			
	3. Контрольная работа № 4. Интеграл и его применение			
	Самостоятельная работа		4	
	Изучить свойства определённого интеграла., нахождение площади криволинейной трапеции. Отработка навыков интегрирования функций.			
Раздел 3. Элементы линейной алгебры			8	
Тема 3.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	Уровень освоения	2	ОК4 ОК5 ОК8 ПК1.4 ПК1.5 ПК3.2
	1. Матрицы. Основные понятия и определения. Определители второго и третьего порядка.	3		
	Тематика практических занятий		2	
	1. Действия над матрицами.			
	Самостоятельная работа		2	

	Изучение действий над матрицами. Отработка навыков нахождения определителей			
Тема 3.2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	Уровень освоения	2	ОК4 ОК5 ОК8 ПК1.4 ПК1.5 ПК3.2
	1. Решение СЛУ методом Крамера.	3		
	Тематика практических занятий		2	
	1. Решение систем линейных уравнений			
	Самостоятельная работа		2	
	Повторение метода Крамера. Отработка навыков в решении СЛУ.			
Раздел 4. Комплексные числа			6	
Тема 4.1. Комплексные числа	Содержание учебного материала	Уровень освоения	2	ОК4 ОК5 ОК8 ПК1.4 ПК1.5 ПК3.2
	1. Комплексные числа: понятия и определения. Алгебраическая форма комплексных.	2		
	Тематика практических занятий		4	
	1. Действия над комплексными числами			
	2. Итоговая контрольная работа			
	Самостоятельная работа		4	
	Отработка действий над комплексными числами			
	Подготовка к проверочной работе		4	
Всего			64	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета «Математических дисциплин». Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Математических дисциплин»:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- тематические папки дидактических материалов;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.

Технические средства обучения:

- ученическая (белая) доска;
- компьютер с выходом в локальную сеть;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- мультимедийный проектор;
- калькуляторы.

Таблицы: формулы производных, первообразных, тригонометрических.

Раздаточный материал: тестовые задания, индивидуальные карточки, дидактический материал по разделам и темам программы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Математическая логика и теория алгоритмов для программистов : учебное пособие / Д.В.Гринченков, С.И.Потоцкий. — Москва : КноРус, 2017. — 206с. — ISBN 978-5-406-05421-5.

<https://www.book.ru/book/919851>

2. *Дорофеева, А. В.* Высшая математика для гуманитарных направлений : учебник для бакалавров / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 401 с. — (Серия : Бакалавр. Академический

курс). — ISBN 978-5-9916-2641-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/425389>

3. *Гисин, В. Б.* Дискретная математика : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. Б. Гисин. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 383 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00228-7.

<https://biblio-online.ru/book/diskretnaya-matematika-432144>

4. *Шипачев, В. С.* Высшая математика : учебник и практикум для бакалавриата и специалитета / В. С. Шипачев. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 447 с. — (Серия : Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-9916-3600-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/425158>

5. Математика для экономистов и менеджеров. Практикум : учебное пособие / Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко, И.М. Тришин, М.Н.

6. 1. *Гмурман, В. Е.* Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для СПО / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 479 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00859-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433406>

7. *Гмурман, В. Е.* Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие для СПО / В. Е. Гмурман. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 406 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08569-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433789>

8. Математика для экономистов (математический анализ и линейная алгебра). Задачник (для бакалавров). Учебное пособие : учебное пособие / С.И. Макаров, М.В. Мищенко. — Москва : КноРус, 2018. — 358 с. — ISBN 978-5-406-06423-8. <https://www.book.ru/book/930056>

9. *Привалов, И. И.* Аналитическая геометрия : учебник для СПО / И. И. Привалов. — 40-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 233 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8774-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437367>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Математика» осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения контрольных работ, а также выполнения студентами индивидуальных заданий.

Итоговым контролем освоения обучающимися дисциплины «Математика» является дифференцированный зачет.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	Наблюдение во время практического занятия и контрольной работы
анализировать сложные функции и строить их графики	Наблюдение во время практического занятия и контрольной работы
выполнять действия над комплексными числами	Наблюдение во время практического занятия и контрольной работы
вычислять значения геометрических величин	Наблюдение во время практического занятия и контрольной работы
производить операции над матрицами и определителями	Наблюдение во время практического занятия и контрольной работы
решать задачи на вычисление вероятности с использованием	Наблюдение во время практического занятия и контрольной работы

элементов комбинаторики	
решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений	Наблюдение во время практического занятия и контрольной работы
решать системы линейных уравнений различными методами	Наблюдение во время практического занятия и контрольной работы
Знания:	
основные математические методы решения прикладных задач	Наблюдение во время практического занятия и контрольной работы
основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	Наблюдение во время практического занятия и контрольной работы
основы интегрального и дифференциального исчисления	Наблюдение во время практического занятия и контрольной работы
роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	Наблюдение во время практического занятия и контрольной работы