

Департамент образования Вологодской области
Бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Вологодской области
«Череповецкий технологический колледж»

Рассмотрено
на заседании методической комиссии
сервиса, услуг и легкой промышленности
протокол № 1 от «09» 09 2019
Председатель МК Лебедев Ю.А.

УТВЕРЖДАЮ
Директор БПОУ ВО «Череповецкий
технологический колледж»
Прищеп А.В.
«30 сентября 2019 г.



ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Основная профессиональная образовательная программа –
программа подготовки специалистов среднего звена
по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

г. Череповец, 2019

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее СПО) / 15.02.08 Технология машиностроения.

Организация-разработчик: БПОУ ВО «Череповецкий технологический колледж»

Разработчик: Аляева Л.О. преподаватель математики первой квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО/15.02.08 Технология машиностроения.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Математический и общий естественнонаучный цикл

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

Данная рабочая программа способствует формированию общих и профессиональных компетенций:

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 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;
- применять простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной программы;
- основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 84 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 56 часа;

самостоятельной работы обучающегося 28 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	84
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	56
в том числе:	
практические занятия	28
Самостоятельная работа обучающегося	28
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4	
	Введение		1	
	1 Предмет и задачи курса. Математика и научно-технический прогресс. Применение математики на производстве. Роль математики и математических знаний в подготовке специалистов избранной профессии.			1
Тема 1. Дифференциальное исчисление функций одной действительной переменной	Содержание учебного материала	16		
1	Производная. Понятие производной. Основные производные. Производная высших порядков. Производная сложной функции	2	2	
2	Дифференциал. Понятие дифференциала. Применение дифференциала к приближённым вычислениям	2	2	
3	Применение II производной для исследования функции. Выпуклость, вогнутость функции. Точки перегиба.	1	2	
4	Асимптоты. Виды асимптот. Нахождение асимптот	1	2	
5	Исследование функции с помощью производной. Схема исследования функции. Построение графиков	1	2	
	Практические занятия			
	Вычисление производных сложных функций. Вычисление дифференциала.	2	2	
	Применение производной для исследования функции	2	3	
	Применение дифференциала к приближенным вычислениям	2	3	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Решение задач по темам: «Дифференцирование неявных функций», «Дифференцирование функций, заданных параметрически», «Уравнение нормали», «Угол между двумя кривыми».	3	3	
Тема 2. Интегральное исчисление функций одной действительной переменной	Содержание учебного материала	11		
1	Неопределённый интеграл. Понятие неопределенного интеграла. Способы вычисления: интегрирование заменой и по частям.	1	2	
2	Определённый интеграл. Понятие определённого интеграла. Способы вычисления: интегрирование заменой и	1	2	

	по частям.		
	Практические занятия		
	Способы вычисления неопределённого интеграла.	2	3
	Применение определённого интеграла к вычислению площадей и объёмов.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Решение задач по темам: «Интегрирование рациональных дробей», «Интегрирование простейших иррациональных функций», «Интегрирование тригонометрических функций», «Вычисление длины дуги плоской кривой».	5	3
Тема 3.	Содержание учебного материала	14	
Теория пределов	1 Числовая последовательность Определение, свойства, виды и способы задания числовых последовательностей	1	1
	2 Предел последовательности Определение и вычисление пределов последовательности	1	2
	3 Предел функции. Предел функции в точке и на бесконечности. Операции над пределами.	1	2
	4 Два замечательных предела. Формулы I и II замечательных пределов, вычисление пределов.	1	2
	5 Непрерывность функций Понятие, свойства непрерывных функций. Точки разрыва	1	1
	Практические занятия		
	Вычисление пределов.	4	3
	Непрерывность. Точки разрыва функции.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Подготовка сообщения по теме «Сравнение бесконечно малых».	3	3
Тема 4.	Содержание учебного материала	15	
Комплексные числа	1 Комплексные числа Определение, операции над комплексными числами.	3	2
	2 Формы записи комплексного числа Тригонометрическая, показательная формы записи комплексного числа.	3	2
	Практические занятия		
	Комплексные числа и квадратные уравнения	2	2
	Решение двучленных уравнений	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Подготовка сообщения по темам: «Формула Муавра», «Функция комплексной переменной».	3	3

	Решение задач по теме «Производная функции комплексной переменной».	2	3
Тема 5. Определители и матрицы	Содержание учебного материала	14	
	1 Матрицы. Определение, виды и операции над матрицами	2	1
	2 Определители Определение, виды. Свойства определителей, способы их вычисления.	2	2
	3 Обратная матрица Определение, способ вычисления обратной матрицы.	1	2
	4 Системы линейных уравнений Системы ЛУ, условие их совместности, способы вычисления.	1	2
	Практические занятия		
	Определители и матрицы	1	2
	Формулы Крамера, метод Гаусса и матричный способ решения систем.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Решение задач по темам: «Характеристическое уравнение матрицы», «Собственные векторы матрицы».	5	3
Тема 6. Элементы теории вероятностей и математической статистики.	Содержание учебного материала	13	
	1 Основные понятия комбинаторики. Определение комбинаторики. Размещения, сочетания, перестановки. Факториал.	1	2
	2 Элементы теории вероятностей Классическое определение вероятности. Применение комбинаторики для решения задач по теории вероятности	1	1
	3 Случайная величина. Понятие случайной величины. Закон распределения случайной величины. Биномиальное распределение.	1	2
	4 Числовые характеристики случайной величины Математическая дисперсия, ожидание. Выборки и выборочное распределение.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Решение задач по темам: «Теорема сложения вероятностей», «Теорема умножения вероятностей».	5	3
	Дифференцированный зачет	3	
	Всего:	84	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики

Оборудование:

- 30 посадочных мест;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект дидактических материалов;
- наглядные пособия;

Технические средства обучения:

- компьютер, аудиосистема;
- интерактивная доска;
- лицензионное программное обеспечение общего назначения.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные учебники (выходные данные).

Григорьев В.П., Дубинский Ю.А. Элементы высшей математики. – М.: Издательский центр «Академия», 2012.-320с.

Дополнительные источники

Богомолов Н.В. Математика: учебник для ссузов.-4-е изд., стереотип. –М.: Дрофа, 2012.-395 с.

Омельченко В. П. Математика.- Ростов н/Д: Феникс, 2013.-380 с.

КМО предмета.

1. Калинина И.В. Вычисление пределов функции. Определение непрерывности, точек разрыва функции: учебно-методические материалы для студентов 2-го курса специальностей СПО.2012 год -37с.

2. Калинина И.В. Вычисление производных сложных функций, производных высших порядков. Понятие дифференциала. Применение дифференциала для приближённых вычислений: учебно-методические материалы для студентов 2-го курса специальностей СПО.2012 год -30с.

3. Калинина И.В. Применение производной для исследования функций: учебно-методические материалы для студентов 2-го курса специальностей СПО.2013 год -27с.
4. Калинина И.В. Неопределённый интеграл. Интегрирование подстановкой и по частям: учебно-методические материалы для студентов 2-го курса специальностей СПО.2012 год - 25с.
5. Калинина И.В. Определённый интеграл. Интегрирование подстановкой и по частям: учебно-методические материалы для студентов 2-го курса специальностей СПО.2013 год -29с.
6. Калинина И.В. Дифференциальные уравнения: учебно-методические материалы для студентов 2-го курса специальностей СПО.2013 год -27с.
7. Калинина И.В. Элементы комбинаторики. Элементы теории вероятностей: учебно-методические материалы для студентов 2-го курса специальностей СПО.2013 год -33с.
8. Калинина И.В. Случайные величины: учебно-методические материалы для студентов 2-го курса специальностей СПО.2012 год

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

1. Exponenta – образовательный математический сайт
<http://www.exponenta.ru/> (апрель 2011 г.)
2. Сайт Псковского государственного университета им. С. М. Кирова
<http://alexandr4784.narod.ru/> (апрель 2011 г.)
3. Российский образовательный портал
4. <http://school.edu.ru/> (апрель 2011)