

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор строительного-политехнического
колледжа

_____ / А.В. Облиенко /

_____ 20__

г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

ЕН.1

индекс по учебному плану

Математика

наименование дисциплины

Специальность: 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника
(по отраслям)

код

наименование специальности

Квалификация выпускника: Техник-мехатроник

Нормативный срок обучения: 2 года 10 месяцев / 3 года 10 месяцев

Форма обучения: Очная

Автор программы Черняева Л.Е.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК

«__» _____ 20__ года Протокол № _____

Председатель методического совета СПК _____

20__

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.02.10

Технология машиностроения

код

наименование специальности

утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от

09.12.2016г. №550

дата утверждения и №

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Черняева Людмила Евгеньевна

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл дисциплин.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- 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;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные математические методы решения прикладных задач;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы дифференциального и интегрального исчисления;
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины формируются общие (ОК)..

Общие компетенции выпускника включающие в себя способность:

Код	Наименование
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Объем работы обучающихся в академических часах 72 часов, в том числе:

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 56 часа;

Самостоятельная работа обучающегося с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	72
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	56
в том числе:	
практические занятия	28
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение	2
в том числе:	
систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы	
подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление домашних заданий, написание и оформление реферата.	2
Консультации	2
Итоговая аттестация в форме	12
№ семестра - _____ Экзамен <i>Форма промежуточной аттестации</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы линейной алгебры. Тема 1. Матрицы и определители.	Содержание учебного материала		
	Системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Понятие определителей второго порядка и их свойства. Формулы Крамера. Определители третьего и n-го порядков и их применения к системам линейных уравнений. Разложение определителя третьего порядка по элементам какой-либо его строки или столбца.	2	2
	Системы однородных линейных уравнений. Методы решения систем линейных уравнений (Гаусса, простых итераций).	2	
	Определение матрицы. Операции над матрицами (произведение, сумма, разность). Свойства операции умножения матриц. Понятие единичной матрицы. Квадратная матрица, ее определитель. Понятие обратной матрицы. Определение ранга матрицы. Решение системы линейных уравнений методом обратной матрицы.	2	
	Практические занятия Матрицы. Линейные операции над матрицами. Умножение матриц. Вычисление определителей второго и третьего порядка по правилу треугольника и минора. Решение систем линейных алгебраических уравнений различными методами (обратные матрицы, по формулам Крамера, метод Гаусса).	2 2	
Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Основы аналитической геометрии. Тема 2. Векторы.	Содержание учебного материала		
	Векторные и скалярные величины, их характеристики. Изображение векторов. Равные и коллинеарные векторы. Векторы на плоскости и в пространстве. Декартова прямоугольная система координат. Правила сложения, вычитания векторов, умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Линейная комбинация векторов. Действия над векторами, заданными своими координатами. Длина вектора и угол между векторами. Понятие об уравнении линии на плоскости (в пространстве). Общее уравнение прямой и его частные случаи.	2	2
	Различные формы уравнения прямой на плоскости и в пространстве. Взаимное расположение двух прямых, вычисление угла между ними. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола и их уравнения.	2	
	Практические занятия Действия над векторами. Решение задач проекция вектора на ось, базис на плоскости и в пространстве.	2	
	Решение задач, кривые второго порядка. Нахождение уравнения касательной и нормали.	2	
Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 3. Основы математического анализа. Тема 3. Производная и ее приложения.	Содержание учебного материала		
	Определение производной. Геометрический и физический смысл производной функции. Основные правила и формулы дифференцирования. Производная сложной функции. Производные высших порядков. Применение производной к исследованию функций (определение промежутков монотонности и экстремумов). Понятие дифференциала функции.	2 2	2
	Практические занятия Вычисление производных различных функций. Вычисление дифференциала функции. Исследование функций на наличие асимптот. Промежутки возрастания и убывания. Экстремумы функций.	2	
	Промежутки выпуклости и точки перегиба кривой. Вычисление сложных функций (степенной логарифмический 2показатель, тригонометрических).	2	

	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4. Интеграл и его приложения.	Содержание учебного материала		
	Понятие первообразной и неопределенного интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Методы интегрирования (непосредственное интегрирование, введение новой переменной, интегрирование по частям). Понятие определенного интеграла, его основные свойства и геометрический смысл. Вычисление геометрических, механических и физических величин с помощью определенных интегралов. Приближенные методы вычисления определенного интеграла (методы прямоугольников, трапеций, парабол).	2	2
	Практические занятия	2	
	Нахождение неопределенного интеграла различными методами . Нахождение определенного интеграла различными методами (по формуле Ньютона-Лейбница). Вычисление площади фигур, ограниченных линиями.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 4. Основы теории вероятности и математической статистики. Тема 5. Теория вероятностей и математическая статистика.	Содержание учебного материала		
	Основные понятия комбинаторики (размещения, перестановки, сочетания). Случайные события, виды случайных событий. Определение вероятности события (классическое определение вероятности). Операции над событиями. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Дискретная и непрерывная случайные величины. Способы задания дискретной и непрерывной <i>Случайных</i> величин.	2	2
	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Биномиальное и геометрическое распределение дискретной случайной величины. Функция распределения случайной величины. Задачи математической статистики. Понятие генеральной совокупности и выборки. Вторичная средняя и выборочная дисперсия.	2	
	Практические занятия Нахождение события, частоты и вероятности появления события совместных и несовместных событий.	2	
	Вычисление полной вероятности, случайной величины, дисперсии и математического ожидания.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 5. Основы теории комплексных чисел. Тема 6. Комплексные числа.	Содержание учебного материала		2
	Определение комплексного числа, модуль комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.	2	
	Тригонометрическая форма комплексного числа. Формула Эйлера. Показательная форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах. Применение комплексных чисел в электротехнике.	2	
	Практические занятия Геометрическая интерпретация комплексных чисел.	2	
	Действия над комплексными числами в различных формах.	2	
	Перевод комплексных чисел из одной формы записи в другую.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 6. Роль и место математики в современном мире	Содержание учебного материала		
	Необходимость изучения математики для будущих технологов машиностроения, формирование математического стиля мышления. Алгоритмический метод обучения Решение прикладных задач из дисциплин: теоретическая механика, физика, общая электротехника, основы электроники, технология машиностроения	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Написание и оформление реферата: математика – язык науки и техники.	2	
Всего:		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия, плакаты, справочники, раздаточный материал;

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа-проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Дадаян А.А. Математика: Учебник- 2-е издание. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М. 2015. - 552 с. – (Серия «Профессиональное образование»).

2. Дадаян А.А. Сборник задач по математике. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М. 2015. - 352 с. – (Профессиональное образование).

3. Богомолов Н.В. Математика: учеб. для ссузов / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2014. - 395с.

Дополнительные источники:

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учебное пособие для техникумов. -6-е изд., М.: Высшая школа, 2014. -495с.

2. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика.:Учеб. Пособие для вузов /В.Е.Гмурман. -10-е изд.,стер. – М.: Высшая школа, 2014. _479с.

3. Валуце И.И. Математика для техникумов/ И.И. Валуце, Г.Д. Дилигул – М.: Наука, 2014. -525с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.mathnet.spb.ru>

1.Богомолов Н.В.

Математика. Задачи с решениями.В2 ч. Часть 1: Учебное пособие для СПО /Н.В. Богомолов. -2-е изд., испр. и доп.- М.: Издательство Юрайт, 2019-439 с.-[Серия: Профессиональное образование)

2.Н.В.Богомолов. Алгебра и начала анализа. Учебное пособие для СПО. / Н.В.Богомолов.-2-е изд., испр. и доп.-М. : Издательство Юрайт,2019.-439 с.- 9(Серия: Профессиональное образование)

3.Дорофеева А. В. Математика . -3-е изд. пер. и доп. -М.: Издательство Юрайт,2019.-400 с.- Серия:(Профессиональное образование)

4.Кучер Т.П . Математика . Тесты.-2-е изд. Испр. и доп.-М : Издательство Юрайт,2019.-541 с.-Серия (Профессиональное образование)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные математические методы решения прикладных задач; 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка за выполнение работы на практических занятиях; - оценка за выполнение самостоятельной работы; - оценка за устные ответы у доски; - оценка за выполнение работы на практических занятиях; - оценка за выполнение самостоятельной работы; - оценка за устные ответы у доски; - оценка за выполнение работы на практических занятиях; - оценка за выполнение самостоятельной работы; - оценка за устные ответы у доски; - оценка за выполнение работы на практических занятиях; - оценка за выполнение самостоятельной работы; - оценка за устные ответы у доски; - оценка за выполнение работы на практических занятиях; - оценка за выполнение самостоятельной работы; - оценка за устные ответы у доски; - оценка за выполнение работы на практических занятиях; - оценка за выполнение самостоятельной работы; - оценка за устные ответы у доски; - оценка за выполнение работы на практических занятиях; - оценка за выполнение самостоятельной работы; - оценка за устные ответы у доски; - оценка за выполнение работы на практических занятиях; - оценка за выполнение самостоятельной работы; - оценка за устные ответы у доски;

<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы дифференциального и интегрального исчисления; - роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> работы; - оценка за устные ответы у доски; - оценка за выполнение работы на практических занятиях; - оценка за выполнение самостоятельной работы; - оценка за устные ответы у доски; - оценка за выполнение работы на практических занятиях; - оценка за выполнение самостоятельной работы; - оценка за устные ответы у доски; - оценка за выполнение работы на практических занятиях; - оценка за выполнение самостоятельной работы; - оценка за устные ответы у доски
---	---