

к программе СПО 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

Составитель:

Асылгареева Татьяна Юрьевна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

наименование дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Уметь	Знать
ОК 1, ОК 2 ПК 1.2.	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности
	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики
	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основы интегрального и дифференциального исчисления;
	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 72 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	72
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	72
в том числе:	
- теоретическое обучение	32
- лабораторные работы(если предусмотрено)	-
- практические занятия(если предусмотрено)	28
- курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
- самостоятельная работа ¹	4
- промежуточная аттестация (экзамен)	8

¹Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематические план и содержание учебной дисциплины «Математика»

3 семестр			
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1.	Основы дифференциального исчисления	18	
Тема 1.1 Производная функции	Содержание учебного материала	4	<i>ОК 1 ОК 2, ПК1.2–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1– ПК 3.3., ПК 4.1.–ПК 4.3.,</i>
	1 Производная функции. Табличные производные. Правила дифференцирования	2	
	Практические занятия	2	
	1 Вычисление производной функции		
	Домашнее задание		
	1 Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] гл. 7, §1-7, гл. 8, §1-5		
Тема 1.2 Приложение производной	Содержание учебного материала	14	<i>ОК 1 ОК 2, ПК1.2–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1– ПК 3.3., ПК 4.1.–ПК 4.3.,</i>
	1 Геометрический и физический смысл производной	2	
	2 Монотонность и экстремумы функции. Полное исследование функции. Построение графиков	2	
	3 Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке. Решение задач на максимум и минимум	2	
	Практические занятия	6	
	2 Геометрический и физический смысл производной		
	3 Построение графиков функций		
	4 Решение задач на максимум и минимум		
	Домашнее задание		
	1 Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] гл. 7, §5, гл. 19, §7		
	2 Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] гл. 8, §1-3,8		
	3 Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] гл. 8, §4,5		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] гл. 8, §6,7. Тема «Выпуклость графика функции. Точки перегиба»		

Раздел 2.	Основы интегрального исчисления		18	
Тема 2.1 Неопределенный интеграл. Методы интегрирования	Содержание учебного материала		8	<i>ОК 1 ОК 2, ПК1.2–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1– ПК 3.3., ПК 4.1.–ПК 4.3.,</i>
	1	Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица неопределенных интегралов	2	
	2	Методы интегрирования	2	
	Практические занятия		4	
	5	Вычисление неопределенных интегралов методом непосредственного интегрирования		
	6	Вычисление неопределенных интегралов методом подстановки		
	Домашнее задание			
1	Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] гл. 11, §1			
2	Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] гл. 11, §4			
Тема 2.2 Определенный интеграл и его вычисление	Содержание учебного материала		4	<i>ОК 1 ОК 2, ПК1.2–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1– ПК 3.3., ПК 4.1.–ПК 4.3.,</i>
	1	Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Методы интегрирования	2	
	Практические занятия		2	
	7	Вычисление определенных интегралов		
	Домашнее задание			
1	Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] гл. 12, §1,2			
Тема 2.3 Приложение определенного интеграла	Содержание учебного материала		6	<i>ОК 1 ОК 2, ПК1.2–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1– ПК 3.3., ПК 4.1.–ПК 4.3.,</i>
	1	Геометрический смысл определенного интеграла. Вычисление площадей плоских фигур	2	
	Практическое занятие		2	
	8	Вычисление площадей плоских фигур		
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] гл. 13, §1		
Самостоятельная работа обучающихся		2		
Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] гл.12, §2-5. Тема «Физический смысл определенного интеграла»				
Раздел 3.	Обыкновенные дифференциальные уравнения		6	
Тема 3.1 Дифференциальные уравнения первого порядка	Содержание учебного материала		6	<i>ОК 1 ОК 2, ПК1.2–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1– ПК 3.3., ПК 4.1.–ПК 4.3.,</i>
	1	Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными	2	
	2	Линейные и дифференциальные уравнения первого порядка	2	
	Практические занятия		2	
	9	Решение дифференциальных уравнений первого порядков		
Домашнее задание				

	1	Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] гл. 15, §1		
	2	Чтение и анализ литературы, решение задач: [1] гл. 15, §3		
Раздел 4.	Основные понятия дискретной математики		8	
Тема 4.1 Множества и операции над ними	Содержание учебного материала		4	<i>ОК 1 ОК 2, ПК1.2–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1– ПК 3.3., ПК 4.1.–ПК 4.3.,</i>
	1	Множества и операции над ними	2	
	Практические занятия		2	
	10	Выполнение операций над множествами		
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы, решение задач: [2] гл. 1, §1.1		
Тема 4.2 Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала		4	<i>ОК 1 ОК 2, ПК1.2–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1– ПК 3.3., ПК 4.1.–ПК 4.3.,</i>
	1	Графы и операции над ними	2	
	Практические занятия		2	
	11	Операции над графами		
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы, решение задач: [2] гл. 11, §1.2		
Раздел 5.	Основы теории вероятностей и математической статистики		14	
Тема 5.1 Событие и его вероятность	Содержание учебного материала		6	<i>ОК 1 ОК 2, ПК1.2–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1– ПК 3.3., ПК 4.1.–ПК 4.3.,</i>
	1	Основные понятия комбинаторики. Случайное событие и его вероятность	2	
	2	Теоремы сложения и умножения вероятностей	2	
	Практические занятия		2	
	12	Вычисление вероятностей событий		
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы, решение задач: [2] гл. 4, §4.1		
	2	Чтение и анализ литературы, решение задач: [2] гл. 4, §4.1		
Тема 5.2 Дискретная случайная величина	Содержание учебного материала		4	<i>ОК 1 ОК 2, ПК1.2–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1– ПК 3.3., ПК 4.1.–ПК 4.3.,</i>
	1	Дискретная случайная величина. Закон распределения и числовые характеристики ДВС	2	
	Практические занятия		2	
	13	Закон распределения ДВС и ее характеристики		
	Домашнее задание			
	1	Чтение и анализ литературы, решение задач: [2] гл. 4, §4.2		
Тема 5.3 Основы математической статистики	Содержание учебного материала		4	<i>ОК 1 ОК 2, ПК1.2–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1– ПК 3.3., ПК</i>
	1	Основные понятия и методы математической статистики	2	
	Практические занятия		2	
	14	Выборка и ее характеристики		

	Домашнее задание			
1	Чтение и анализ литературы, решение задач: [2] гл. 4, §4.3			4.1.–ПК 4.3.,
Промежуточная аттестация (экзамен)			8	
Всего			72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект методических указаний по выполнению практических работ.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийный проектор, экран;
- компьютерные обучающие программы по темам - «Алгебра и начала анализа».

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Богомолов Н.В.. Практические занятия по математике: Учебное пособие для СПО/ Н.В, Богомолов.- 11-е изд., перераб. и доп.- М. :Издательство Юрайт, 2016.-495 с.;

2. Математика: учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/774755>

3. Башмаков М. И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. —М., Академия ИЦ, 2017.

4. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учебное пособие. – М.: Академия ИЦ, 2017

Дополнительные источники:

1 Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов – 7-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2019. – 448 с.: ил. Часть 1: Учебник для общеобразовательных организаций (базовый уровень). - 448 с.

2 Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы: в 2-х частях / под ред. А.Г. Мордковича – 7-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2019. – 271 с.: ил. Часть 2: Учебник для общеобразовательных организаций (базовый уровень). - 271 с.

Интернет ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2019).

2. ИНТУИТ. Национальный открытый университет. Проект Издательства «Открытые Системы». [Электронный ресурс]- режим доступа:

<http://www.intuit.ru> (2019)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
<p>- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</p>	<p>Результаты ответов определяются оценками <i>«отлично»</i>, <i>«хорошо»</i>, <i>«удовлетворительно»</i>, <i>«неудовлетворительно»</i>.</p> <p>Ответ оценивается отметкой <i>«отлично»</i>, если обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; - изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности; - правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу; - показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания; - продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков; 	<p>Формализованное наблюдение и оценка результата практических работ № 1-14.</p> <p>Оценка отчета по выполнению практических работ № 1-14</p>
Знания:		
<p>- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;</p>	<p>Ответ оценивается отметкой <i>«хорошо»</i>, если удовлетворяет в основном требованиям на оценку <i>«отлично»</i>, но при</p>	<p>Формальное наблюдение и оценка результата практических работ № 1-14</p>

<p>- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</p>	<p>этом имеет некоторые из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа; 	<p>Формальное наблюдение и оценка результата практической работы № 1-9</p>
<p>- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, основные численные методы решения прикладных задач;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания преподавателя; - допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания преподавателя. <p style="text-align: center;">Отметка <i>«удовлетворительно»</i></p> <p>ставится в следующих случаях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - неполно раскрыто содержание материала 	<p>Формальное наблюдение и оценка результата практических работ № 1-14</p>

<p>- основы интегрального и дифференциального исчисления.</p>	<p>(содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);</p> <ul style="list-style-type: none"> - имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя; - обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме; - при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков. <p>Отметка <i>«неудовлетворительно»</i> ставится в следующих случаях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя. 	<p>Формализованное наблюдение и оценка результата практических работ № 1-9</p>
---	--	--