

**Министерство образования и науки Самарской области**  
**государственное бюджетное профессиональное**  
**образовательное учреждение Самарской области**

**«Самарский машиностроительный колледж»**

**СОГЛАСОВАНО:**

Акт согласования с  
работодателями  
образовательной программы  
от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор колледжа  
\_\_\_\_\_ Хабибулин А.Т.  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН. 01 МАТЕМАТИКА**

**по специальности**

**15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)**

Номер регистрации \_\_\_\_\_

Самара, 20\_\_

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС СПО) среднего профессионального образования по специальности (профессии) 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) Приказ Минобрнауки России от 9.12.2016 г. № 1550 и основной образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

Разработчик:

Н.А. Еремеева, преподаватель математики

Ф.И.О., должность

ОДОБРЕНО:

ПЦК специальности 13.02.11 и электротехнических,  
математических и общих естественнонаучных дисциплин

Председатель ПЦК

\_\_\_\_\_ И.А. Галынина

подпись

Ф.И.О.

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>5. ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ</b>	<b>12</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1</b>	<b>16</b>

# ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## МАТЕМАТИКА

*название дисциплины*

### 1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины **МАТЕМАТИКА**

является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности среднего профессионального образования:

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

*код, наименование специальности*

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина Математика является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла, и основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;

- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

- основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;

- основы интегрального и дифференциального исчисления

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

Общие и профессиональные компетенции	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

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы</b>	72
<b>Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем</b>	72
в том числе:	
теоретическое обучение	52
лабораторные занятия (не предусмотрено)	
практические занятия	20
Самостоятельная работа	
Контрольная работа	2
<b>Промежуточная аттестация</b>	2
Проводится в форме дифференцированного зачета	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся		Объём часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2		3	4
Раздел 1	Основы теории комплексных чисел		6	
Тема 1.1 Комплексные числа и действия над ними	Содержание учебного материала			
	1	Комплексные числа и действия над ними. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.	2	ОК 1 ОК 2, ПК1.1–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1–ПК 3.3., ПК 4.1.–ПК 4.3., ПК 5.1. ПК 5.2., ПК 5.4.
	2	Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа	2	ОК 1 ОК 2, ПК1.2–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1–ПК 3.3., ПК 4.1.–ПК 4.3.,
	3	<b>Практическое занятие 1</b> Действия над комплексными числами	2	
Раздел 2.	Основы линейной алгебры		12	
Тема 2.1 Матрицы, определители	Содержание учебного материала			
	1	Матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами, их свойства	2	ОК 1 ОК 2, ПК1.1–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1–ПК 3.3., ПК 4.1.–ПК 4.3.
	2	Определители и их вычисление. Свойства определителей	2	ОК 1 ОК 2, ПК1.2–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1–ПК 3.3., ПК 4.1.–ПК 4.3.,
	3	<b>Практическое занятие 2</b> Действия над матрицами	2	ОК 1 ОК 2, ПК1.2–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1–ПК 3.3., ПК 4.1.–ПК 4.3.,
Тема 2.2 Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала			
	1	Системы n- линейных уравнений с двумя и более переменными.	2	ОК 1 ОК 2, ПК1.2–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1–ПК 3.3., ПК 4.1.–ПК 4.3.,

	2	Решение систем уравнений по формулам Крамера, матричным методом, методом Гаусса	2	ОК 1 ОК 2, ПК1.2–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1–ПК 3.3., ПК 4.1.–ПК 4.3.,
	3	<b>Практическое занятие 3</b> Решение систем линейных уравнений	2	ОК 1 ОК 2, ПК1.2–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1–ПК 3.3., ПК 4.1.–ПК 4.3.,
<b>Раздел 3.</b>	<b>Основы аналитической геометрии</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 3.1</b> <b>Прямая на плоскости и её уравнение</b>	Содержание учебного материала			
	1	Уравнение линии. Прямая. Параметрические уравнения прямой. Каноническое уравнение прямой.	2	ОК 1 ОК 2, ПК1.2–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1–ПК 3.3., ПК 4.1.–ПК 4.3.,
	2	Уравнение прямой, проходящей через две точки. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Условие параллельности и перпендикулярности прямых	2	ОК 1 ОК 2, ПК1.2–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1–ПК 3.3., ПК 4.1.–ПК 4.3.,
	3	<b>Практическое занятие 4</b> Уравнение прямой.	2	ОК 1 ОК 2, ПК1.2–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1–ПК 3.3., ПК 4.1.–ПК 4.3.,
<b>Тема 3.2</b> <b>Кривые второго порядка</b>	Содержание учебного материала			
	1	Понятие о кривых второго порядка. Окружность. Эллипс, его уравнение	2	ОК 1 ОК 2, ПК1.2–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1–ПК 3.3., ПК 4.1.–ПК 4.3.,
	2	Гипербола и её уравнение	2	ОК 1 ОК 2, ПК1.2–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1–ПК 3.3., ПК 4.1.–ПК 4.3.,
	3	Парабола и её уравнение	2	ОК 1 ОК 2, ПК1.2–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1–ПК 3.3., ПК 4.1.–ПК 4.3.,
	4	<b>Практическое занятие 5</b> Решение задач на кривые второго порядка	2	ОК 1 ОК 2, ПК1.2–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1–ПК 3.3., ПК 4.1.–ПК 4.3.,
<b>Раздел 4.</b>	<b>Основы математического анализа</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 4.1</b> <b>Теория пределов</b>	Содержание учебного материала			
	1	Функции одной переменной. Понятие предела функции в точке и его свойства. Непрерывность функции. Предел функции на бесконечности.	2	ОК 1 ОК 2, ПК1.2–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1–ПК 3.3., ПК

		Первый и второй замечательные пределы		4.1.–ПК 4.3.,
	2	<b>Практическое занятие 6</b> Техника вычисления пределов функций в точке и на бесконечности.	2	ОК 1 ОК 2, ПК1.2–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1–ПК 3.3., ПК 4.1.–ПК 4.3.,
<b>Тема 4.2</b> <b>Производная и</b> <b>дифференциал</b>	Содержание учебного материала			
	1	Понятие производной, её геометрический и механический смысл. Понятие дифференциала функции. Правила и формулы дифференцирования.	2	ОК 1 ОК 2, ПК1.2–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1–ПК 3.3., ПК 4.1.–ПК 4.3.,
	2	<b>Практическое занятие 7</b> Нахождение производной сложной функции	2	ОК 1 ОК 2, ПК1.2–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1–ПК 3.3., ПК 4.1.–ПК 4.3.,
	3	Исследование функции с помощью производной и построение её графика	2	ОК 1 ОК 2, ПК1.2–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1–ПК 3.3., ПК 4.1.–ПК 4.3.,
<b>Тема 4.3</b> <b>Неопределённый</b> <b>интеграл</b>	Содержание учебного материала			
	1	Понятие неопределённого интеграла. Непосредственное интегрирование. Интегрирование методом замены переменной и по частям	2	ОК 1 ОК 2, ПК1.2–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1–ПК 3.3., ПК 4.1.–ПК 4.3.,
<b>Тема 4.4</b> <b>Определённый</b> <b>интеграл</b>	Содержание учебного материала			
	1	Определённый интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определённом интеграле	2	ОК 1 ОК 2, ПК1.2–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1–ПК 3.3., ПК 4.1.–ПК 4.3.,
	2	<b>Практическое занятие 8</b> Вычисление интегралов	2	ОК 1 ОК 2, ПК1.2–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1–ПК 3.3., ПК 4.1.–ПК 4.3.,
	<b>Контрольная работа по теме «Интегральное и дифференциальное исчисление»</b>		2	ОК 1 ОК 2, ПК1.2–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1–ПК 3.3., ПК 4.1.–ПК 4.3.,
<b>Тема 4.5</b> <b>Дифференциаль-</b> <b>ные уравнения</b>	Содержание учебного материала			
	1	Дифференциальные уравнения. Основные понятия. Задача Коши. Уравнения с разделяющимися переменными	2	ОК 1 ОК 2, ПК1.2–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1–ПК 3.3., ПК 4.1.–ПК 4.3.,
	2	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка	2	ОК 1 ОК 2, ПК1.2–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1–ПК 3.3., ПК



				4.1.–ПК 4.3.,
	3	Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения высших порядков с постоянными коэффициентами	2	ОК 1 ОК 2, ПК1.2–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1–ПК 3.3., ПК 4.1.–ПК 4.3.,
	4	<b>Практическое занятие 9</b> Решение дифференциальных уравнений	2	ОК 1 ОК 2, ПК1.2–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1–ПК 3.3., ПК 4.1.–ПК 4.3.,
<b>Раздел 5.</b>	<b>Основы дискретной математики</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 5.1</b> <b>Множества.</b> <b>Отношения</b>	Содержание учебного материала			
	1	Понятие множества. Операции над множествами. Отношения и их свойства	2	ОК 1 ОК 2, ПК1.2–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1–ПК 3.3., ПК 4.1.–ПК 4.3.,
<b>Раздел 6.</b>	<b>Основы теории вероятностей и математической статистики.</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 6.1</b> <b>Элементы</b> <b>теории</b> <b>вероятностей</b>	Содержание учебного материала			ОК 1 ОК 2, ПК1.2–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1–ПК 3.3., ПК 4.1.–ПК 4.3.,
	1	Понятие события и вероятность события. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	ОК 1 ОК 2, ПК1.2–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1–ПК 3.3., ПК 4.1.–ПК 4.3.,
	2	<b>Практическое занятие 10</b> Решение задач на вычисление вероятности события.	2	ОК 1 ОК 2, ПК1.2–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1–ПК 3.3., ПК 4.1.–ПК 4.3.,
<b>Тема 6.2</b> <b>Элементы</b> <b>математической</b> <b>статистики</b>	Содержание учебного материала			
	1	Случайная величина. Дискретная случайная величина, закон её распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины	2	ОК 1 ОК 2, ПК1.2–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1–ПК 3.3., ПК 4.1.–ПК 4.3.,
<b>Раздел 7.</b>	<b>Основные численные методы</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 7.1</b> <b>Приближенные</b> <b>числа и</b> <b>действия с ними</b>	Содержание учебного материала			
	1	Точные и приближенные числа. Значащие цифры числа. Абсолютная и относительная погрешности приближенных чисел.	4	ОК 1 ОК 2, ПК1.2–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1–ПК 3.3., ПК 4.1.–ПК 4.3.,
<b>Промежуточная аттестация</b>			<b>2</b>	
<b>Всего</b>			<b>72</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должно быть предусмотрено наличие учебного кабинета «Математика»

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место обучающихся (по количеству обучающихся);
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- учебно-наглядные пособия

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

**Основные источники:**

1. Дадаян А.А. Математика: учебник. – М., ФОРУМ, 2013. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=397662>
2. Башмаков М. И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., Академия ИЦ, 2014.
3. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учебное пособие. – М.: Академия ИЦ, 2014
4. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учеб. пособие для средних спец. учеб. заведений / Н.В. Богомолов. – М.: Высш. шк., 2015. – 230с.
5. Богомолов Н.В. Математика: учеб. для ссузов / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. –7-е изд., стереотип. – М.:Дрофа, 2015. – 395с.
6. Григорьев С.Г. Математика: Учебник для студ. сред. проф. учреждений / С.Г. Григорьев, С.В. Задулина; Под ред. В.А. Гусева. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 415с. ISBN: 978-5-7695-9269-0
7. Пехлецкий И.Д. Математика: Учеб. для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / Игорь Дмитриевич Пехлецкий . – 2-е изд., стереотип. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 304с.
8. Соловейчик И.Л. Сборник задач по математике с решениями для техникумов/ И.Л. Соловейчик, В.Т. Лисичкин. – М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век»: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2014. – 464с. ISBN: 5329009022

Дополнительные источники:

1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: Учеб. пособие для вузов/ В.Е. Гмурман. –10-е изд., стер. – М.: высш. шк.,2015. – 479с.
2. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: Учеб. пособие для студентов вузов/ В.Е. Гмурман. –8-е изд.,стер. –М.: Высш.шк.,2014. –405с.
3. Спирина М.С. Дискретная математика: Учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 368с.

4. Щипачев В.С. Основы высшей математики: Учеб. пособие для вузов / В.С.Щипачев; Под ред. акад. А.Н. Тихонова. – М. Высш. шк., 2015. – 310с.

Интернет-ресурсы:

1. [ww.fcior.edu.ru](http://ww.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
2. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины «Математика» осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<i><b>Результаты обучения</b></i>	<i><b>Критерии оценки</b></i>	<i><b>Формы и методы оценки</b></i>
<p><b>Уметь:</b></p> <p>решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.</p> <p><b>Знать:</b></p> <p>значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;</p> <p>основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной</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"> <li>- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;</li> <li>- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;</li> <li>- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;</li> <li>- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;</li> <li>- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;</li> <li>- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов преподавателя;</li> <li>- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил после замечания преподавателя.</li> </ul> <p>Ответ оценивается отметкой <i>«хорошо»</i>, если удовлетворяет в основном требованиям</p>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <p>Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе групповой дискуссии</p> <p>Оценка выполненных самостоятельных работ</p> <p>Оценка выполненных домашних работ</p> <p>Оценка выполненных самостоятельных работ</p> <p>Оценка результатов устных опросов</p> <p><b>Промежуточный контроль:</b></p> <p>Оценка в ходе проведения и защиты</p>

<p>алгебры, теории вероятностей и математической статистики, основные численные методы решения прикладных задач;</p> <p>основы интегрального и дифференциального исчисления.</p>	<p>на оценку <i>«отлично»</i>, но при этом имеет некоторые из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;</li> <li>- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания преподавателя;</li> <li>- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания преподавателя.</li> </ul> <p>Отметка <i>«удовлетворительно»</i> ставится в следующих случаях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- неполно раскрыто содержание материала (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);</li> <li>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;</li> <li>- обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;</li> <li>- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.</li> </ul> <p>Отметка <i>«неудовлетворительно»</i> ставится в следующих случаях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не раскрыто основное содержание учебного материала;</li> <li>- обнаружено незнание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.</li> </ul>	<p>практических работ</p> <p>Оценка теоретической части зачетного задания по дисциплине</p> <p>Оценка практической части зачетного задания по дисциплине</p> <p>Оценка результатов проверочных работ</p> <p><b>Итоговый контроль:</b> дифференцированный зачет.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 5.ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Общие и профессиональные компетенции (ОК и ПК)	Технология формирования
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Распознавать задачу, проблему в профессиональном и социальном контексте; Анализировать задачу и выделять её составные части; Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи; Составить план решения; Определить необходимые данные; Реализовать составленный план; Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью преподавателя).
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Определять задачи поиска информации; Определять необходимые источники информации; Планировать процесс поиска; Структурировать получаемую информацию; Выделять наиболее значимое в перечне информации; Оценивать практическую значимость результатов поиска; Оформлять результаты поиска.
ПК 1.2. Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров в соответствии с принципиальными схемами подключения	Уметь составлять алгоритмы решения задач и осуществлять поиск ошибок.
ПК 1.3. Разрабатывать управляющие программы мехатронных систем в соответствии с техническим заданием	Разрабатывать алгоритмы решения с учетом начальных условий.
ПК 1.4. Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	Самостоятельный поиск, выявление и понимание информации, постановка проблемной задачи, направленный на анализ, способ решения задач и самооценка.
ПК 2.2. Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей	Обучающийся использует прикладные программы для планирования и организации производственных работ

ПК 3.1. Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием	Обучающийся использует соответствующие прикладные программы для проектировки и расчетов
ПК 3.2. Моделировать работу простых мехатронных систем	Применять специализированное программное обеспечение; применять технологии бережливого производства при выполнении работ.
ПК 3.3. Оптимизировать работу компонентов модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	Выбирать наиболее оптимальные модели Решения задач; оптимизировать работу по различным параметрам.
ПК 4.1. Осуществлять настройку и конфигурирование управляющих контроллеров мобильных робототехнических комплексов в соответствии с принципиальными схемами подключения	Решать исследовательские и проектные задачи с использованием компьютеров; решать конфигурационные задачи с использованием компьютеров при построении системы управления мобильным роботом.
ПК 4.2. Разрабатывать управляющие программы мобильных робототехнических комплексов в соответствии с техническим заданием	Владеть основными алгоритмами математической формализации мехатронных явлений; проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления.
ПК 4.3. Осуществлять настройку датчиков и исполнительных устройств мобильных робототехнических комплексов в соответствии с управляющей программой и техническим заданием	Выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем мобильной робототехники с техническим заданием.
ПК 5.1. Разрабатывать конструкции и схемы электрические подключений компонентов и модулей несложных мобильных робототехнических комплексов в соответствии с техническим заданием	Интерпретировать навыки построения электрических схем при помощи соответствующего теоретического интерпретировать навыки построения проектной документации мобильного робота при помощи соответствующего теоретического аппарата; применять основные навыки при конструировании типовых алгоритмов управления мобильным роботом.
ПК 5.2. Выполнять сборку и	Изготовление структурных и механических

<p>монтаж компонентов и модулей мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией</p>	<p>элементов, необходимых для дополнительной конструкции; монтаж конструкции (прототипа), включая механические, электрические и информационные системы сбора данных, соответствующие требованиям, предъявляемым к роботу.</p>
<p>ПК 5.4. Диагностировать неисправности мобильных робототехнических комплексов с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей</p>	<p>Установка и регулировка физических настроек всей линейки датчиков с целью выявления неисправностей; использование поставляемого производителем программного обеспечения для анализа передаваемых датчиками данных, и обеспечение диагностики роботом на основе данных, поступающих с датчиков</p>

## ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

Тема учебного занятия	Активные и интерактивные методы и формы обучения	Код формируемых компетенций
1 Матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами, их свойства.	мозговой штурм	ОК 1 ОК 2, ПК 1.1–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1– ПК 3.3., ПК 4.1.–ПК 4.3.
2 Исследование функции с помощью производной и построение её графика.	урок –метод малых групп	ОК 1 ОК 2, ПК 1.2–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1– ПК 3.3., ПК 4.1.–ПК 4.3.,
3 Понятие множества. Операции над множествами. Отношения и их свойства.	деловая и ролевая игра	ОК 1 ОК 2, ПК 1.2–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1– ПК 3.3., ПК 4.1.–ПК 4.3.,
4 Понятие события и вероятность события. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	круглый стол	ОК 1 ОК 2, ПК 1.2–ПК 1.4., ПК 2.2, ПК. 3.1– ПК 3.3., ПК 4.1.–ПК 4.3.,



### Лист актуализации

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика
01.06.2023	Актуализированы ОК в соответствии с изменениям ФГОС по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) - Приказ Минпросвещения России от 1 сентября 2022 г. N 796	