

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Романчук Иван Сергеевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 20.06.2024 07:56:23  
Уникальный программный ключ:  
e68634da050325a9234284dd96b4f0f8b288e139

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)  
Тюменского государственного университета

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
Шилов С.П.  
« 20 » июня 2020 г.

ЕН.01 МАТЕМАТИКА  
рабочая программа дисциплины для обучающихся по программе подготовки специалистов  
среднего звена  
15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)  
Форма обучения – очная

Демисенова С.В. ЕН.01.Математика. Рабочая программа дисциплины для обучающихся по программе подготовки специалистов среднего звена 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) Форма обучения – очная. Тобольск, 2020.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09 декабря 2016 года, № 1550, на основе примерной основной образовательной программы, регистрационный номер в реестре 170828 от 17 апреля 2017 года.

Рабочая программа учебной дисциплины опубликована на сайте Тобольского пединститута им. Д.И. Менделеева (филиал) ТюмГУ: Математика. [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://tobolsk.utmn.ru/sveden/education/#>

## Содержание

1.	Паспорт рабочей программы дисциплины	3
2.	Структура и содержание дисциплины	4
3.	Условия реализации дисциплины	7
4.	Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	8

## **1. Паспорт рабочей программы дисциплины**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа дисциплины – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

### **1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Дисциплина «Математика» входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

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

В результате освоения 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 должен уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ПК 1.2. Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения.

### **1.4. Количество часов на освоение дисциплины:**

Семестр(ы) 3;

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе:

обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 70 часов;

самостоятельной работы обучающегося 2 часа.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	72
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	42
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	2
Форма промежуточной аттестации по дисциплине – дифференцированный зачет	

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Раздел 1</b>	<b>Основы теории комплексных чисел</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 1.1 Комплексные числа и действия над ними</b>	Содержание учебного материала			
	1	Комплексные числа и действия над ними. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.	2	1
	Практические занятия			
	2	Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа	2	2
<b>Раздел 2.</b>	<b>Основы линейной алгебры</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 2.1 Матрицы, определители</b>	Содержание учебного материала			
	1	Матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами, их свойства	2	1
	Практические занятия			
	2	Действия над матрицами, их свойства. Определители и их вычисление. Свойства определителей	2	2
	3	Миноры, алгебраические дополнения. Обратная матрица.	2	2
<b>Тема 2.2 Системы линейных уравнений</b>	Содержание учебного материала			
	1	Системы $n$ - линейных уравнений с двумя и более переменными.	2	1
	Практические занятия			
	2	Решение систем уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса	2	2
	3	Решение систем линейных уравнений матричным методом	2	2
<b>Раздел 3.</b>	<b>Основы аналитической геометрии</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 3.1 Прямая на плоскости и её уравнение</b>	Содержание учебного материала			
	1	Уравнение линии. Прямая. Параметрические уравнения прямой. Каноническое уравнение прямой.	2	1
	Практические занятия			
	2	Уравнение прямой, проходящей через две точки. Уравнение прямой с угловым коэффициентом	2	2
	3	Общее уравнение прямой и его исследование. Условие параллельности и перпендикулярности прямых	2	2
<b>Тема 3.2 Кривые второго порядка</b>	Практические занятия			
	1	Понятие о кривых второго порядка. Окружность	2	2
	2	Эллипс. Его уравнение	2	2

	3	Гипербола и её уравнение	2	2
	4	Парабола и её уравнение	2	2
<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	2	1
	2	Предел функции на бесконечности. Первый и второй замечательные пределы	2	1
<b>Тема 4.2</b> <b>Производная и дифференциал</b>	Содержание учебного материала			
	1	Понятие производной, её геометрический и механический смысл. Понятие дифференциала функции	2	1
	Практические занятия			
	2	Правила и формулы дифференцирования. Производные высшего порядка	2	2,3
	3	Исследование функции с помощью производной и построение её графика	2	2,3
<b>Тема 4.3</b> <b>Неопределённый интеграл</b>	Содержание учебного материала			
	1	Понятие неопределённого интеграла. Непосредственное интегрирование	2	1
	2	Интегрирование методом замены переменной и по частям	2	1
<b>Тема 4.4</b> <b>Определённый интеграл</b>	Содержание учебного материала			
	1	Определённый интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница.	2	1
	Практические занятия			
	2	Замена переменной и интегрирование по частям в определённом интеграле	2	2
<b>Тема 4.5</b> <b>Дифференциальные уравнения</b>	Содержание учебного материала			
	1	Дифференциальные уравнения. Основные понятия. Задача Коши. Уравнения с разделяющимися переменными	2	1
	Практические занятия			
	2	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка	2	2
	3	Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка	2	2
	4	Линейные однородные дифференциальные уравнения высших порядков с постоянными коэффициентами	2	2
<b>Раздел 5.</b>	<b>Основы дискретной математики</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 5.1</b> <b>Множества.</b>	Содержание учебного материала			
	1	Понятие множества. Операции над множествами. Отношения и их	4	1,2

		свойства		
<b>Отношения</b>	<b>Раздел 6.</b>	<b>Основы теории вероятностей и математической статистики.</b>		<b>6</b>
	<b>Тема 6.1</b>	Содержание учебного материала		
<b>Элементы теории вероятностей</b>	1	Понятие события и вероятность события.		2, 1,2
	Практические занятия			
	2	Теоремы сложения и умножения вероятностей.		2, 2,3
	<b>Тема 6.2</b>	Практические занятия		
<b>Элементы математической статистики</b>	1	Случайная величина. Дискретная случайная величина, закон её распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины		2, 2,3
<b>Раздел 7.</b>	<b>Основные численные методы</b>			<b>4</b>
	<b>Тема 7.1</b>	Практические занятия		
<b>Приближенные числа и действия с ними</b>	1	Точные и приближенные числа. Значащие цифры числа. Абсолютная и относительная погрешности приближенных чисел.		4, 2
<b>Самостоятельная работа</b>			<b>2</b>	<b>3</b>
Выполнение домашнего задания: решить задачи, направленные на формирование умений выполнять линейные операции над векторами; умений выполнять скалярное, векторное, смешанное произведение векторов. Составить уравнение прямой на плоскости. Исследовать общее уравнение прямой. Составить уравнение конических сечений в декартовых координатах в канонической форме. Исследовать кривые второго порядка.				
<b>Всего</b>			<b>72</b>	

Примечание - для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. - Ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. - Репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. - Продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. Условия реализации дисциплины

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета математики, оснащенного следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

На ПК установлено следующее программное обеспечение: — Офисное ПО: операционная система MS Windows, офисный пакет MS Office, платформа MS Teams, офисный пакет LibreOffice, антивирусное ПО Dr. Web. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основные источники:

1. Дадаян, А.А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд. — Москва : ФОРУМ, 2013. — 544 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-460-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/397662> (дата обращения: 12.02.2021). – Режим доступа: по подписке.

##### Дополнительные источники:

1. Дадаян, А. А. Сборник задач по математике: Учебное пособие/Дадаян А. А., 3-е изд. - Москва : Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2018. - 352 с.: - (Профессиональное образование). - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/read?id=333205> (дата обращения: 04.04.2020). – Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

2. Шипова, Л. И. Математика : учеб. пособие / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/read?id=340085> (дата обращения: 04.04.2020). – Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

##### **Интернет-ресурсы:**

1. Знаниум - <https://new.znanium.com/>
2. Лань - <https://e.lanbook.com/>
3. IPR Books - <http://www.iprbookshop.ru/>
4. Elibrary - <https://www.elibrary.ru/>
5. Национальная электронная библиотека (НЭБ) - <https://rusneb.ru/>
6. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) - <https://icdlib.nspu.ru/>
7. "ИВИС" (БД периодических изданий) - <https://dlib.eastview.com/browse>
8. Электронная библиотека Тюмгу - <https://library.utmn.ru/>

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:** Платформа для электронного обучения MicrosoftTeams.

#### 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
1	3
<b>Умения:</b>	
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	фронтальный опрос; индивидуальный устный опрос; проверка индивидуальных заданий; практическое занятие; внеаудиторная самостоятельная работа; контрольная работа.
<b>Знания:</b>	
-основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;	фронтальный опрос; индивидуальный устный опрос; проверка индивидуальных заданий; практические занятия; контрольная работа; внеаудиторная самостоятельная работа
основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	
основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики	
основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	
основы интегрального и дифференциального исчисления;	
основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	