

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.09 Математические методы решения прикладных профессиональных задач»
Индекс и наименование учебной дисциплины

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.09 Математические методы решения прикладных профессиональных задач»

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК2, ОК4, ОК 5, ОК9 и ПК 2.3, ПК 2.4

2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ОК09 ПК2.3 ПК2.4	определять этапы решения задачи; структурировать получаемую информацию; применять современную научную профессиональную терминологию; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов;	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; приемы структурирования информации; современная научная и профессиональная терминология; основы проектной деятельности правила оформления документов и построения устных сообщений

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	34
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	
практические занятия	
Самостоятельная работа	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	
Раздел 1. Математические методы решения прикладных задач		34/24		
Тема 1.1. Основы теории множеств	Содержание учебного материала	12	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ПК.2.3, ПК 2.4	
	1.Теория множеств. Операции над множествами	4		
	2. Отношения. Бинарные отношения и их свойства			
	3.Элементы комбинаторики			
	В том числе практических и лабораторных занятий	8		
	1. Практическая работа 1. Операции над множествами.	6		
	2. Практическая работа 2. Решение прикладных задач методами теории множеств	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 1.2.Основы математической логики	Содержание учебного материала	16	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ПК.2.3, ПК 2.4	
	1.Суждения, как формы мышления. Простые высказывания.	4		
	2.Сложные высказывания. Операции над сложными высказываниями.			
	3.Формулы логики			
	4.Булевы функции			12
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	1. Практическая работа 3. Логические операции	2		
	2. Практическая работа 4. Формулы логики	2		
	3. Практическая работа 5. Законы алгебры логики	2		
	4. Практическая работа 7. Решение прикладных задач методами математической логики	6		
Самостоятельная работа обучающихся	-			
Тема 1.3. Основы теории графов	Содержание учебного материала	6	ОК01, ОК02, , ОК04, ОК05, ОК09,	
	1.Основные понятия и определения графа и его элементов	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		

	1. Практическая работа 8. Операции над графами	2	ПК.2.3, ПК 2.4
	2. Практическая работа 9. Применение графов в профессиональной сфере	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Всего:		34	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математики», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 Примерной рабочей программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: учеб. пособие для студ. учреждений СПО/В.П.Григорьев, Т.Н.Сабурова.-2-е изд., стер.-М.:Издательский центр «Академия», 2020. – 160 с. - ISBN издания: 978-5-4468-7412-5

Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учеб. для студ. учреждений СПО/В.П.Григорьев, Ю.А.Дубинский, Т.Н.Сабурова. -3-е изд. стер. -М.: ИЦ «Академия», 2020, - 400 с. - ISBN издания: 978-5-4468-9256-3

Канцедал, С. А. Дискретная математика: учеб. пособие / С.А. Канцедал. — Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2021. — 222 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0719-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/978416>

Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями: учебник для среднего профессионального образования / Ю. Я. Кацман. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 130 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10083-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490334>

Кашапова, Ф. Р. Высшая математика. Общая алгебра в задачах: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ф. Р. Кашапова, И. А. Кашапов, Т. Н. Фоменко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 128 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11363-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493140>

Матвеева, Т. А. Математика: учебное пособие для СПО / Т. А. Матвеева, Н. Г. Рыжкова, Л. В. Шевелева; под редакцией Д. В. Александрова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2021. — 215 с. — ISBN 978-5-4488-0397-0, 978-5-7996-2868-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87821>

Теория вероятностей и математическая статистика: учебник/Спирина М. С., Спирин П.А., 5-е изд. стер. Издательский центр "Академия", 2021. – 352 с. ISBN издания: 978-5-4468-9885-5

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знание алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях	Знает понятия функции алгебры логики, представление функции в совершенных нормальных формах, многочлен Жегалкина	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание приемов структурирования информации	Использование основных понятий теории множеств	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание современной научной и профессиональной терминологии	Знает основные понятия теории графов, характеристики графов, Эйлеровы и Гамильтоновы графы, плоские графы, деревья, ориентированные графы, бинарные деревья	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание основы проектной деятельности	Знает элементы теории автоматов	Тестирование/ устный опрос по теме
Знание правил оформления документов и построения устных сообщений	Знает основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам	Тестирование/ устный опрос по теме
Умение определять этапы решения задачи	Выполняет решение задач по алгоритму	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение структурировать получаемую информацию	В перечне информации находит ту, что относится к его профессиональной сфере	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение применять современную научную профессиональную терминологию	Применяет терминологию математических методов при решении профессиональных задач	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Поясняет выбранный алгоритм решения профессиональной задачи	Оценка результатов выполнения практической работы
Умение проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации	Строит графы по исходным данным	Оценка результатов выполнения практической работы

Умение производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов	Проводит вычисление ресурсов мехатронных систем математическими методами	Оценка результатов выполнения практической работы
---	--	---