МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ВОЛГОДОНСКИЙ ТЕХНИКУМ МЕТАЛЛООБРАБОТКИ И МАШИНОСТРОЕНИЯ»
(ГБПОУ РО «ВТММ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ»

Специальность 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

г.Волгодонск
2024

Рассмотрена и одобрена на заседании методической цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и дисциплин управления качеством Протокол №4 от 20.11.2024 г. Председатель Рыбкина Е.В.	ОДОБРЕНО: Методический Совет Протокол № 3 «4» 12 2024 г.	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР О.А. Сердюкова «4» 12 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве, утвержденного приказом Министерства просвещения России от 13.07.2023 N 531

Организация – разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области "Волгодонский техникум металлообработки и машиностроения"

Разработчик:

Шпакова О.В., преподаватель высшей категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СТР.4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СТР. 7

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СТР. 13

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СТР. 15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВА ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01., ОК 02., ОК 04., ПК 1.3.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ПК 1.3.	- применять методы математического анализа и математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения задач в профессиональной деятельности; - выбирать способы решения поставленных математических задач; - анализировать и интерпретировать полученные результаты.	- основные фундаментальные понятия математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, математического программирования для решения задач в профессиональной деятельности; - содержание утверждений и следствий из них, используемых для обоснования выбираемых математических методов решения задач в профессиональной деятельности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	**70**
Самостоятельная работа	**0**
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	**70**
в том числе:	
теоретическое обучение	40
из них в форме практической подготовки	-
практические занятия	30
из них в форме практической подготовки	*30*
лабораторные занятия	-
из них в форме практической подготовки	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	**2**

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. Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности		**30/12**	
Тема 1.1 Решение задач на оптимизацию методами линейного программирования	**Лекция/ урок**		ОК 01. ОК 02. ОК 04. ПК 1.3.
	Введение Задачи линейного программирования – один из видов задач математического моделирования Графический способ решения задач линейного программирования Задачи линейного программирования Задача об оптимальных перевозках Задача об оптимальном плане	**6**	
	Практические занятия		
	Решение задач линейного программирования	6/6	
Тема 1.2 Решение задач на оптимизацию методами дифференциального исчисления	**Лекция/ урок**		ОК 01. ОК 02. ОК 04. ПК 1.3.
	Дифференцирование функции одной переменной Дифференцирование сложной функции Исследование функции с помощью производной Вторая производная, ее механический смысл Производные высших порядков Точки перегиба графика функции Асимптоты графика функции Схема исследования функции с помощью производной и построение графика функции	**8**	

	Экономический смысл производной Метод наименьших квадратов Задачи на оптимизацию , решаемые методами дифференциального исчисления		
	Практические занятия		
	Решение задач на оптимизацию методами дифференциального исчисления	6/6	
Тема 1.3 Решение задач на оптимизацию методами интегрального исчисления	**Лекция/ урок**		
	Первообразная и неопределенный интеграл Приближенное вычисление функции с помощью Формулы Тейлора Измерение площади фигур. Аксиомы площади Монотонность площади. Изменение площади при подобном преобразовании Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница Вычисление площади криволинейной трапеции Скорость роста переменной криволинейной трапеции Пространственные тела . Аксиомы положительности, аддитивности, инвариантности, нормированности, монотонности объема Интегральная формула объема наклонного цилиндра, объема пирамиды, конуса, шара Площадь поверхности пространственного тела	**4**	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ПК 1.3.
Раздел 2 Основы теории вероятностей и математической статистики		**34/18**	
Тема 2.1 Комбинаторика	**Лекция/ урок**		ОК 01. ОК 02. ОК 04. ПК 1.3.
	Предмет комбинаторики Основные понятия комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения	**2**	
	Практические занятия		
	Решение комбинаторных задач	6/6	
Тема 2.2 Элементы теории вероятностей	**Лекция/ урок**		ОК 01. ОК 02. ОК 04. ПК 1.3.
	Испытания и события. Достоверные и невозможные события Классическое определение вероятности Умножение и сложение вероятностей	**2**	
	Практические занятия		
	Решение задач на нахождение вероятности события	6/6	
	Самостоятельная работа № 1	2	

Тема 2.3 Основы математической статистики	**Лекция/ урок**		ОК 01. ОК 02. ОК 04. ПК 1.3.
	Задачи математической статистики Основные понятия математической статистики Выборочный метод Обобщающие показатели выборки: средние величины, мода, медиана, размах.	**4**	
Тема 2.4 Случайная величина, ее функция распределения	**Лекция/ урок**		ОК 01. ОК 02. ОК 04. ПК 1.3.
	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины.	**4**	
	Практические занятия		
	Решение задач с реальными дискретными случайными величинами	6/6	
Тема 2.5 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	**Лекция/ урок**		
	Характеристики случайной величины Математическое ожидание случайной величины Дисперсия случайной величины	**4**	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ПК 1.3.
Промежуточная аттестации в форме дифференцированного зачета		2	
Всего:		**70**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое оснащение

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет физики и математики

Рабочее место преподавателя (стол, стул)

Рабочие места студентов (парта, стул)

Оборудование: ПК с программным обеспечением, мультимедиапроектор, экран, принтер.

Наглядно-иллюстративные средства обучения (учебные плакаты).

Дидактические средства обучения.

Электронные средства обучения (электронные диски, презентации).

Экранно-звуковые средства обучения (видеофильмы)..

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Печатные/электронные издания

1. Коломейченко А.С. Математическое моделирование и проектирование: учеб. пособие для СПО - М.: ИНФРА-М, 2021 - Режим доступа: http://znanium.com

2. Куликов В.В. Дискретная математика: учеб. пособие для СПО - М.: РИОР: ИНФРА-М, 2020 - Режим доступа: http://www.znanium.com

3. Свинцов А.П. Методы решения научно-технических задач в строительстве: учебное пособие. – М.; Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. - Режим доступа: http://www.znanium.com

4. Гагарина Л. Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: учеб. пособие для СПО - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021 - Режим доступа: http://znanium.com

Дополнительные источники:

3. Методы оптимальных решений (Экономико-математические методы и моделирование) : учебное пособие / С. И. Макаров, М. В. Курганова, Е. Ю. Нуйкина [и др.] ; под ред. С. И. Макарова. — Москва : КноРус, 2022. — 298 с. — ISBN 978-5-406-09775-5. — URL: https://book.ru/book/944117 (дата обращения: 26.10.2024). — Текст : электронный.

4. Гулиян, Б. Ш., Теория вероятностей и математическая статистика в примерах и задачах : учебник / Б. Ш. Гулиян, Г. Б. Гулиян. — Москва : Русайнс, 2024. — 151 с. — ISBN 978-5-466-07385-0. — URL: https://book.ru/book/954704 (дата обращения: 26.10.2024). — Текст : электронный.

5. Секерин, В. Д., Теория решения изобретательских задач : учебник / В. Д. Секерин, С. С. Голубев, А. Е. Горохова. — Москва : КноРус, 2023. — 179 с. — ISBN978-5-406-08484-7. — URL: https://book.ru/book/947805 (дата обращения: 26.10.2024). — Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Уметь: - применять методы математического анализа и математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения задач в профессиональной деятельности; - выбирать способы решения поставленных математических задач; - анализировать и интерпретировать полученные результаты.	Демонстрирует сформированность элементов общих и профессиональных компетенций при выполнении заданий. Планирует последовательность действий. Самостоятельно выполняет необходимые действия. Осуществляет самоконтроль действий и при необходимости их корректировку	**При текущем контроле успеваемости:** Оценка результатов устного опроса Оценка результатов письменного опроса или заданий в тестовой форме Оценка результатов выполнения работ (заданий) при проведении практических занятий. **При промежуточной аттестации:** Дифференцированный зачет
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знать: - основные фундаментальные понятия математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, математического программирования для решения задач в профессиональной деятельности; - содержание утверждений и следствий из них, используемых для обоснования выбираемых математических методов решения задач в профессиональной деятельности.	Излагает (перечисляет, называет) существенное содержание вопроса Приводит примеры Использует в речи основные понятия, термины Правильность. Самостоятельность Соответствие времени, отведенного на выполнение задания. Проявление активности.	**При текущем контроле успеваемости:** Оценка результатов устного опроса Оценка результатов письменного опроса или заданий в тестовой форме Оценка результатов выполнения работ (заданий) при проведении практических занятий. **При промежуточной аттестации:** Дифференцированный зачет