

Министерство образования Самарской области
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Самарской области
«Тольяттинский индустриально-педагогический колледж»
(ГАПОУ СО «ТИПК»)



OU=Директор, O=ГАПОУ
СО «ТИПК», CN=
Чернова С.Н., E=
tu_tipk_tlt@edu.tgl.ru
00d40e920388a73cf9
2026.05.29 13:24:50+04'00'

УТВЕРЖДЕНО
Приказ директора
ГАПОУ СО «ТИПК»
от 29 мая 2026г. № 159-од

Рабочая программа дисциплины

ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика	102
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	102
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	102
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	103
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	103
2.2. Содержание дисциплины.....	104
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	107
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	107
3.2. Учебно-методическое обеспечение	107
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	107

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач: Формирование компетенций в области математических методов решения прикладных профессиональных задач.

Дисциплина ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач включена в обязательную часть общепрофессионального цикла ОПОП-П по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 4.3 ПК 4.4. ПК 5.1	-выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты; -применять векторы для решения для решения реальных производственных задач; - вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы земляных работ; - применять математические методы для решения профессиональных задач; - анализировать функциональные возможности программных продуктов для информационного моделирования ОКС	- основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; - основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве; - элементы аналитической геометрии; - методы расчета объемов производственных заданий при производстве вида строительных работ; - методы расчета планируемой потребности в трудовых, материальных и технических ресурсах, используемых при производстве вида строительных работ; основы расчета конструктивных решений на основные воздействия и нагрузки; - основные программные комплексы проведения расчетов - информационные компоненты используемой BIM-системы для

		математических расчетов профессиональных задач
--	--	---

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Часы вариативной части используются для дальнейшего развития профессиональных компетенций ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 4.3, ПК 4.4., ПК 5.1

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия, в том числе:	32	20
Теоретические занятия (уроки, лекции, семинары)	10	-
Практические занятия	22	20
Самостоятельная работа	16	-
Консультации	2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	-
Всего	56	20

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Элементы аналитической геометрии		16/6	
Тема 1.1 Векторы	Содержание учебного материала		
	Определение вектора. Векторы на плоскости и в пространстве. Линейные операции над векторами.	2	ОК 01 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 4.3 ПК 4.4.
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 1 Вычисление скалярного произведения векторов, модуля вектора и угла между векторами.	2	
	Практическое занятие № 2 Применение векторов для решения геометрических и практических задач.	2	
Тема 1.2 Уравнения прямых на плоскости	Содержание учебного материала		
	Виды уравнений прямых на плоскости и в пространстве: уравнение с угловым коэффициентом, общее уравнение, каноническое и параметрическое, уравнение «в отрезках».	2	ОК 01 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 4.3 ПК 4.4.
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 3 Определение взаимного расположения прямых и угла между ними, расстояния от точки до прямой.	2	
Самостоятельная работа обучающихся			
Решение прикладных задач		6	
Раздел 2. Элементы математического анализа		20/8	
Тема 2.1 Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Содержание учебного материала		
	Определение производной функции, её механический и геометрический смысл. Свойства производной.	2	ОК 01 ПК 2.3 ПК 2.4
	Практические занятия		

	Практическое занятие № 4 Вычисление предела последовательности и предела функции.	1	ПК 2.5 ПК 3.1
	Практическое занятие № 5 Вычисление производных сложных функций.	1	ПК 3.2
	Практическое занятие № 6 Применение производной для решения прикладных задач.	2	ПК 3.3 ПК 5.1
Тема 2.2 Интегральное исчисление функции одной переменной	Содержание учебного материала		ОК 01
	Неопределённый интеграл, его свойства.	2	ПК 3.1
	Определённый интеграл, его свойства		ПК 3.2
	Практические занятия		ПК 3.3
	Практическое занятие № 7 Вычисление неопределённых интегралов с помощью замены переменной и метода интегрирования по частям.	1	ПК 5.1
	Практическое занятие № 8 Вычисление определённых интегралов.	1	
	Практическое занятие № 9 Применение интегралов для решения прикладных задач.	2	
Самостоятельная работа обучающихся Решение прикладных задач		6	
Раздел 3. Элементы теории вероятностей		14/6	
Тема 3.1 Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала		ОК 01
	Определение вероятности. Исчисление вероятностей. Случайные величины. Функции распределения. Числовые характеристики случайных величин.	2	ПК 2.3
	Практические занятия		ПК 2.4
	Практическое занятие № 10 Вычисление вероятности случайного события.	2	ПК 2.5
	Практическое занятие № 11 Вычисление числовых характеристик дискретных случайных величин.	2	ПК 3.1
	Практическое занятие № 12 Составление статистического распределения выборки, построение гистограмм.	2	ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 5.1
Самостоятельная работа обучающихся Решение прикладных задач		4	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация Экзамен		6	
Всего:		56/20	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Математики, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469433>
2. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 439 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09108-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470790>
3. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 320 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09135-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470791>
4. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования/ Н. В. Богомолов.— 11-е изд., перераб. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2022.— 251с.— (Профессиональное образование).— ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490667>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости	Методы оценки
Знания: - основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; - основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве; - элементы аналитической геометрии; - методы расчета объемов производственных заданий при производстве вида строительных работ;	- демонстрирует определения понятий владение методами математического анализа и синтеза, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; - строит математическую модель профессиональной задачи и выбирает оптимальный метод решения; - описывает основные методы вычисления площадей и объёмов; - применяет элементы аналитической геометрии при решении профессиональных задач; - демонстрирует знания о информационные компоненты	Оценка результатов выполнения практических занятий. Оценка результатов выполнения самостоятельной работы. Оценка результатов экзамена.

- методы расчета планируемой потребности в трудовых, материальных и технических ресурсах, используемых при производстве вида строительных работ; - основы расчета конструктивных решений на основные воздействия и нагрузки; - основные программные комплексы проведения расчетов - информационные компоненты используемой BIM-системы для математических расчетов профессиональных задач	используемой BIM-системы для математических расчетов профессиональных задач и основных программных комплексах проведения расчетов	
Умения: - выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты; - применять векторы для решения для решения реальных производственных задач; - вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы земляных работ; - применять математические методы для решения профессиональных задач; - анализировать функциональные возможности программных продуктов для информационного моделирования ОКС	– исследует реальные процессы с помощью производной; – рассчитывает площади и объёмы строительных конструкций, объёмы земляных работ с использованием определённого интеграла; – применяет вероятностный метод для описания реальных процессов; -использует элементы аналитической геометрии при построении графиков при решении производственных задач; -использует функциональные возможности программных продуктов для решения профессиональных задач в строительстве	Оценка результатов выполнения практических занятий. Оценка результатов выполнения самостоятельной работы. Оценка результатов экзамена.

