

85-11

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КГБПОУ «КАНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАССМОТРЕНО

на заседании ЦМК физико-математических и
социально-экономических дисциплин

протокол № 10 от «03» 06 2025 г.

Мих /Ю.С. Михайлова/

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по учебной работе

Шев /Р.Н. Шевелева/

«03» 06 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебной дисциплине Математические методы решения прикладных
профессиональных задач
для специальности Строительство и эксплуатация зданий и сооружений
РП.00479926.08.02.01.2025

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
1.1 Область применения рабочей программы	4
1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	7
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	7
2.2 Содержание учебной дисциплины	8
2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины	10
3 Условия реализации программы учебной дисциплины	12
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	12
3.2 Информационное обеспечение обучения	12

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины Математические методы решения прикладных профессиональных задач является частью основной профессиональной образовательной программы и разработана на основании требований ФГОС СПО для специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина Математические методы решения прикладных профессиональных задач входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Освоение содержания учебной дисциплины Математические методы решения прикладных профессиональных задач обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Результаты освоения учебной дисциплины (наименование ОК и ПК согласно ФГОС СПО)	Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ПК 1.2 Выполнять стандартные (типовые) расчеты строительных конструкций. ПК 2.1 Разрабатывать проект производства работ с применением информационных технологий. ПК 2.2 Организовывать подготовку строительной площадки и участков к производству строительных работ. ПК 2.3 Организовывать строительные работы ПК 2.4 Проводить оперативный учет объемов выполняемых работ и расходов материальных ресурсов. ПК 2.5 Контролировать	Освоенные 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; - методы расчета планируемой потребности в трудовых, материальных и технических ресурсах, используемых при производстве вида строительных работ; - основы расчета конструкций на основные воздействия и нагрузки.	Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные работы, рефераты, сообщения по темам

качество выполняемых строительных работ. ПК 2.6 Контролировать соблюдение требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиту окружающей среды при выполнении строительных работ на объектах капитального строительства, ремонта и реконструкции зданий. ПК 2.7 Выполнять геодезическое обеспечение и камеральную обработку результатов инженерно-геодезических изысканий при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений. ПК 2.8 Вести складское хозяйство строительной организации. ПК 3.1 Обеспечивать участки организационно-технологической и исполнительной документацией при проведении строительных работ на объектах капитального строительства, ремонта и реконструкции зданий. ПК 3.2 Осуществлять ведение текущей, исполнительной и учетной документации производства видов работ объекта капитального строительства, в том числе с использованием сметных нормативов. ПК 3.3 Выполнять расчеты стоимости строительно-монтажных работ, производимых строительной организацией по объекту капитального строительства ПК 3.4 Осуществлять подготовку документации для сдачи объекта капитального строительства (ремонта и реконструкции зданий) в эксплуатацию или для приемки строительных работ, предусмотренных проектной и рабочей документацией.	Освоенные умения: выполнение необходимых измерений и связанных с ними расчетов; - применение векторов для решения для решения реальных производственных задач; - вычисление площадей и объемов деталей строительных конструкций, объемов земляных работ; - применение математических методов для решения профессиональных задач.	
--	---	--

ПК 4.1 Осуществлять выполнение мероприятий по технической эксплуатации зданий и сооружений, в том числе по обеспечению их безопасности. ПК 4.2 Обеспечивать выполнение ремонтно-строительных работ при эксплуатации зданий и сооружений. ПК 4.3 Выполнять диагностику и оценку технического состояния отдельных конструктивных элементов зданий. ПК 4.4 Выполнять обследование систем инженерно-технического обеспечения зданий и сооружений для назначения текущего и капитального ремонтов. ПК 4.5 Осуществлять выполнение работ по благоустройству территории гражданских зданий ПК 4.6 Координировать работы подрядных организаций и рабочего персонала по санитарному содержанию и уборке помещений и территорий при строительстве гражданских зданий. ПК 5.1 Выполнять адаптацию и сопровождение программных средств в соответствии со стандартами применения технологий информационной модели объекта капитального строительства в организации ПК 5.2 Выполнять подготовку контента электронных справочников библиотек компонентов и баз данных для информационного моделирования объекта капитального строительства в соответствии с заданием. ПК 5.3 Осуществлять автоматизацию и сопровождение решения задач формирования, анализа и		
--	--	--

передачи данных об объекте капитального строительства средствами программ информационного моделирования. ПК 6.1 Проведение подготовительных работ к устройству КОК из листовых и плитных материалов. ПК 6.2 Монтаж металлических и деревянных каркасов КОК ПК 6.3 Монтаж строительных листовых и плитных материалов КОК.		
---	--	--

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	в т.ч. по семестрам
		1 курс
Трудоемкость учебной дисциплины (всего)	44	44
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	12	12
в том числе:		
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	-	-
курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	28	28
Консультации (всего)	-	-
Промежуточная аттестация	4	4
Форма промежуточной аттестации (ДЗ, Э, З, КР)	КР, экзамен	КР, экзамен

2.2 Содержание учебной дисциплины Математические методы решения прикладных профессиональных задач

Формируемые компетенции	Наименование разделов и тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины			
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося
			всего, часов	в т.ч. практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	
ОК 01, ПК 1.2, ПК 2.1- ПК 2.8, ПК 3.1 - ПК 3.4, ПК 4.1- ПК 4.6, ПК 5.1- ПК 5.3, ПК 6.1- ПК 6.3.	Раздел 1 Элементы аналитической геометрии Векторы. Уравнения прямых на плоскости и в пространстве. Кривые второго порядка.	9	3	-	-	6
ОК 01, ПК 1.2, ПК 2.1- ПК 2.8, ПК 3.1 - ПК 3.4, ПК 4.1- ПК 4.6, ПК 5.1- ПК 5.3, ПК 6.1- ПК 6.3.	Раздел 2 Вычисление площадей и объёмов Площади плоских фигур и поверхностей тел. Объёмы тел.	7	3	-	-	4
ОК 01, ПК 1.2, ПК 2.1- ПК 2.8, ПК 3.1 - ПК 3.4, ПК 4.1- ПК 4.6, ПК 5.1- ПК 5.3, ПК 6.1- ПК 6.3.	Раздел 3 Дифференциальное интегральное исчисление Пределы последовательностей и функций. Вычисление и применение производной. Неопределенный интеграл. Определенный	15	3	-	-	12

	интеграл. Вычисление площадей плоских фигур.							
ОК 01, ПК 1.2, ПК 2.1- ПК 2.8, ПК 3.1 - ПК 3.4, ПК 4.1- ПК 4.6, ПК 5.1- ПК 5.3, ПК 6.1- ПК 6.3.	Раздел 4 Основы теории вероятностей и математической статистики Вероятность. Основные теоремы теории вероятностей. Основы математической статистики.	9	3	-	-	6	-	-
	ВСЕГО	40	12	-	-	28	-	-

2.3 Тематический план учебной дисциплины Математические методы решения прикладных профессиональных задач
наименование учебной дисциплины

№ ур ока	Наименование разделов и тем	Учебная нагрузка обучающихся (час.)		Активные формы проведения занятий	Технические средства обучения	Домашнее задание (основная и дополнительная литература)	Внеаудиторная самостоятельная работа студента	Образовательные результаты (ОК, ПК, ДПК)
		ауд.	самост.					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Раздел 1 Элементы аналитической геометрии							ОК 01, ПК 1.2, ПК 2.1- ПК 2.8, ПК 3.1 - ПК 3.4, ПК 4.1- ПК 4.6, ПК 5.1- ПК 5.3, ПК 6.1- ПК 6.3
1	Векторы.	1ч. / урок	2	Обзорная лекция	Экран, проектор	[1], глава 10, § 69	Решение задач.	
2	Уравнения прямых на плоскости и в пространстве.	1ч. / урок	2	Обзорная лекция	Экран, проектор	[1], § 71	Работа с учебником.	
3	Кривые второго порядка.	1ч. / урок	2	Обзорная лекция	Экран, проектор	[1], глава 11	Работа с учебником.	
	Раздел 2 Вычисление площадей и объёмов	3	4					ОК 01, ПК 1.2, ПК 2.1- ПК 2.8, ПК 3.1 - ПК 3.4, ПК 4.1- ПК 4.6, ПК 5.1- ПК 5.3, ПК 6.1- ПК 6.3
4	Площади плоских фигур и поверхностей тел.	1ч. / урок	2	Обзорная лекция	Экран, проектор	[1], глава 13, 14	Решение ситуационных (производственных) задач.	
5	Объёмы тел.	2ч. / урок	2	Обзорная лекция	Экран, проектор	[1], глава 15	Решение ситуационных (производственных)	

									задач.	ОК 01, ПК 1.2, ПК 2.1- ПК 2.8, ПК 3.1 - ПК 3.4, ПК 4.1- ПК 4.6, ПК 5.1- ПК 5.3, ПК 6.1- ПК 6.3
	Раздел 3 Дифференциальное интегральное исчисление	3	12							
6	Пределы последовательностей и функций.		2					[1], глава 4	Работа с учебником.	
7	Вычисление и применение производной.	1 ч. / урок	3	Обзорная лекция	Экран, проектор			[1], глава 5	Решение ситуационных (производственных) задач.	
8	Неопределенный интеграл.	1 ч. / урок	2	Обзорная лекция	Экран, проектор			[1], глава 8	Работа с учебником.	
9	Определенный интеграл.		2					[1], глава 9	Работа с учебником.	
10	Вычисление площадей плоских фигур.	1 ч. / урок	3	Обзорная лекция	Экран, проектор				Решение задач.	
	Раздел 4 Основы теории вероятностей и математической статистики	3	6							ОК 01, ПК 1.2, ПК 2.1- ПК 2.8, ПК 3.1 - ПК 3.4, ПК 4.1- ПК 4.6, ПК 5.1- ПК 5.3, ПК 6.1- ПК 6.3
11	Вероятность.	1 ч. / урок	2	Обзорная лекция	Экран, проектор			[1], глава 16	Решение задач.	
12	Основные теоремы теории вероятностей.	1 ч. / урок	2	Обзорная лекция	Экран, проектор			[1], глава 16	Решение задач.	
13	Основы математической статистики.	1 ч. / урок	2	Обзорная лекция	Экран, проектор			[1], глава 16	Решение ситуационных (производственных) задач.	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета: учебная мебель, классная доска, учебная литература, методические указания для выполнения практических работ, раздаточный материал.

Технические средства обучения: ПК, мультимедийный проектор, интерактивная доска, ЭБС.

Оборудование мастерской и количество рабочих мест мастерской: -

Оборудование лаборатории и количество рабочих мест лаборатории: -

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

№ п/п	Наименование	Источник
Основная литература		
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, 2025. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/560677 (дата обращения: 05.06.2025).	Электронная библиотечная система https://urait.ru/
2	Башмаков М.И. Математика: ЭФУ: учебное издание / Башмаков М.И. - Москва : Академия, 2024. - 0 с. (Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО). - URL: https://academia-moscow.ru - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст : электронный	Электронная библиотечная система URL: https://academia-moscow.ru
3	Башмаков М.И. Математика: Задачник: ЭФУП: учебное издание / Башмаков М.И. - Москва : Академия, 2024. - 0 с. (Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО). - URL: https://academia-moscow.ru - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст : электронный	Электронная библиотечная система URL: https://academia-moscow.ru
Дополнительная литература		
4	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10-11 класс. Базовый и углубленный уровни : учебник / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева [и др.]. - 11-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2023. - 464 с. - ISBN 978-5-09-107210-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2159995 (дата обращения: 04.06.2025).	Электронная библиотечная система URL: https://znanium.ru

Интернет-ресурсы		
10	Федеральный портал "Российское образование"	http://www.edu.ru/
12	Облачная система электронного обучения «Академия-Медиа»	https://eln.ktps24.ru/login/