

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КГБПОУ «КАНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАССМОТРЕНО

на заседании ЦМК физико-математических и
социально-экономических дисциплин

протокол № 5 от «13» 01 2026 г.

Мих /Ю.С. Михайлова/

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по учебной работе

Шев /Р.Н.Шевелева/

«13» 01 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**по учебной дисциплине Математические методы решения прикладных
профессиональных задач
для специальности Строительство и эксплуатация зданий и сооружений
РП.00479926.08.02.01.2026**

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	8
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	8
2.2 Содержание учебной дисциплины	9
2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины	11
3 Условия реализации программы учебной дисциплины	14
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	14
3.2 Информационное обеспечение обучения	14

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 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
ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ПК 1.1. Выбирать типовые конструктивные решения строительных конструкций зданий ПК1.2. Выполнять стандартные (типовые) расчёты строительных конструкций ПК 1.3. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования ПК 2.3. Организовывать строительные работы ПК 2.4. Проводить оперативный учет объемов выполняемых работ и расходов материальных ресурсов ПК 2.5. Контролировать качество выполняемых строительных работ ПК 3.1. Обеспечивать участки организационно-технологической и исполнительной документацией при проведении строительных	Освоенные знания: – основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; - методики проведения технико-экономических расчетов проектных решений; - основы расчета конструктивных решений на основные воздействия и нагрузки; основные программные комплексы проведения расчетов; - основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве; - основные формулы для вычисления площадей фигур и	Устный опрос, тестирование, практические задания, домашние задания, контрольные работы, сообщения по темам

<p>работ на объектах капитального строительства, ремонта и реконструкции зданий</p> <p>ПК 3.2. Осуществлять ведение текущей, исполнительной и учетной документации производства видов работ объекта капитального строительства, в том числе с использованием сметных нормативов</p> <p>ПК 3.3. Выполнять расчеты стоимости строительно-монтажных работ, производимых строительной организацией по объекту капитального строительства</p> <p>ПК 4.3. Выполнять диагностику и оценку технического состояния отдельных конструктивных элементов зданий</p> <p>ПК 4.4. Выполнять обследование систем инженерно-технического обеспечения зданий и сооружений для назначения текущего и капитального ремонтов</p> <p>ПК 5.1. Выполнять адаптацию и сопровождение программных средств в соответствии со стандартами применения технологий информационной модели объекта капитального строительства в организации</p>	<p>объемов тел, используемых в строительстве; основные понятия математической статистики;</p> <p>- основные понятия о математическом синтезе и анализе;</p> <p>- основные понятия о математическом синтезе и анализе,</p> <p>- основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве; основные понятия математической статистики;</p> <p>- методов 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; основные понятия о математическом синтезе и анализе, теории вероятности математической статистики, основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве;</p> <p>- основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, математической статистики, основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве; элементы аналитической геометрической;</p> <p>- основные понятия о математическом синтезе и анализе, математической статистики, основные формулы для вычисления площадей фигур</p>	
---	---	--

	<p>и объемов тел, используемых в строительстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия о математическом синтезе и анализе, теории вероятности; - основные понятия о математическом синтезе и анализе, теории вероятности; - основные понятия о математическом синтезе и анализе, математической статистики, основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве 	
	<p>Освоенные умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и в профессиональном социальном контексте; анализировать задачу (проблему) и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и проблемы; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); - проводить расчет технико-экономических показателей объемно-планировочных решений объекта капитального строительства; - выполнять расчеты нагрузок; выполнять статический расчет; выполнять расчеты соединений элементов конструкции; вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций; - определять порядок выполнения и расчёта объемов подготовительных работ, 	

	<p>вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы земляных работ;</p> <ul style="list-style-type: none">- определять объемы выполняемых строительных работ; рассчитывать потребность в материальных и технических ресурсах, используемых при производстве вида строительных работ;- проводить контроль соответствия поставленных для производства вида строительных работ строительных материалов, изделий;- осуществлять геодезический контроль точности геометрических параметров зданий и сооружений;- осуществлять разработку организационно-технологической документации с проведением необходимых расчетов;- определять последовательность и рассчитывать объемы производственных заданий при производстве вида строительных работ;- рассчитывать потребность в материальных и технических ресурсах, используемых при производстве вида строительных работ; составлять графики распределения поставленных материальных и технических ресурсов, используемых при производстве вида строительных работ;- комплектовать и оформлять ведомости объемов строительных работ; использовать специализированные информационные системы и базы данных для расчета сметной стоимости материально-	
--	---	--

	<p>технических ресурсов; использовать ведомости объемов строительных работ, сметные нормы, коэффициенты, учитывающие условия производство строительных работ, для разработки сметных расчетов; - собирать и систематизировать данные, необходимые для поверочного расчета по результатам обследования; проводить анализ результатов расчетов и делать выводы о категории технического состояния отдельных конструктивных элементов здания.</p>	
--	--	--

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
		3 семестр
Трудоемкость ученой дисциплины (всего), в том числе часов вариативной части	44 -	44 -
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе часов вариативной части	32 -	32 -
в том числе:		
лекции	10	10
практические занятия	20	20
курсовая работа (проект)	-	-
консультации (всего)	2	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	8	8
Промежуточная аттестация	4	4
Форма промежуточной аттестации (ДЗ, Э, З, КР)	Э	Э

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	в т.ч., курсовая работа (проект), часов
ОК1, ПК1.1, ПК1.2, ПК 1.3, 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	<p>Раздел 1. Элементы аналитической геометрии</p> <p>Определение вектора. Векторы на плоскости и в пространстве. Линейные операции над векторами. Вычисление скалярного произведения векторов, модуля вектора и угла между векторами. Применение векторов для решения геометрических и практических задач.</p> <p>Виды уравнений прямых на плоскости и в пространстве: уравнение с угловым коэффициентом, общее уравнение, каноническое и параметрическое, уравнение «в отрезках».</p> <p>Определение взаимного расположения прямых и угла между ними, расстояния от точки до прямой.</p>	12	4	-	4	
ОК1, ПК1.1, ПК1.2, ПК 1.3, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3,	<p>Раздел 2. Элементы математического анализа.</p> <p>Определение производной функции, её механический и геометрический смысл. Свойства производной. Вычисление предела последовательности и предела функции. Вычисление производных сложных функций. Применение производной для решения прикладных задач.</p> <p>Неопределённый интеграл, его свойства. Определённый интеграл, его свойства. Вычисление неопределённых интегралов с помощью замены переменной и метода интегрирования по</p>	22	12	-	4	

ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 5.1	частям. Вычисление определённых интегралов. Применение интегралов для решения прикладных задач.								
ОК1, ПК1.1, ПК1.2, ПК 1.3, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 4.3, ПК 4.4	Раздел 3. Элементы теории вероятностей. Вычисление вероятности случайного события. Вычисление числовых характеристик дискретных случайных величин. Составление статистического распределения выборки, построение гистограмм.	4	4	4	-	-	-	8	-
ВСЕГО		38	30	20	-	-	8	-	-

2.3 Тематический план учебной дисциплины Математические методы решения прикладных профессиональных задач

наименование учебной дисциплины

№ урoка	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	8	4					ОК1, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.3, ПК2.4, ПК2.5, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК4.3, ПК4.4, ПК5.1
1	Векторы на плоскости и в пространстве. Линейные операции над векторами	2ч. / урок		Обзорная лекция		(1), Гл. 10		
2	П/з 1. Скалярное произведение векторов, модуль вектора, угол между векторами.	2ч. / пр.з.	2	Урок-практикум			Решение геометрических и практических задач	
3	Виды уравнений прямых	2ч. / урок	2	Обзорная лекция		(1), Гл. 10	Составление уравнений прямых.	
4	П/з 2. Взаимное расположение прямых и угол между ними, расстояние от точки до прямой.	2ч. / пр.з.		Урок-практикум				

									ОК1, ПК1.1, ПК1.2, ПК 1.3, 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
	Раздел 2. Элементы математического анализа	18	4						
5	П/з 3. Вычисление пределов.	2ч. / пр.з.			Урок-практикум				
6	Производная.	2ч. / урок			Обзорная лекция		(1), Гл. 4		
7	П/з 4. Вычисление производных сложных функций.	2ч. / пр.з.			Урок-практикум				
8	П/з 5. Применение производной для решения прикладных задач.	2ч. / пр.з.			Урок-практикум				
9	Неопределенный интеграл, его свойства.	2ч. / урок			Обзорная лекция		(1), Гл. 8		
10	П/з 6. Вычисление неопределённых интегралов заменой переменной и методом интегрирования по частям.	2ч. / пр.з.			Урок-практикум				
11	Определенный интеграл, его свойства.	2ч. / урок			Обзорная лекция		(1), Гл. 8		
12	П/з 7. Вычисление определённых интегралов.	2ч. / пр.з.			Урок-практикум				
13	П/з 8. Применение интегралов для решения прикладных задач.	2ч. / пр.з.	4		Урок-практикум				Применение интеграла для решения задач.

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета
Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей.

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

Технические средства обучения: ПК, мультимедийный проектор, 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. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 400 с. — (Профессиональное образование)	Электронная библиотечная система https://urait.ru/
2	Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 755 с. — (Профессиональное образование).	Электронная библиотечная система https://urait.ru/
3	Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 755 с. — (Профессиональное образование)	Электронная библиотечная система https://urait.ru/
4	Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 571 с. — (Профессиональное образование).	Электронная библиотечная система https://urait.ru/
Дополнительная литература		
5	Башмаков, М.И. Математика. : учебник / Башмаков М.И. — Москва : ИЦ «Академия», 2019. — 394 с. — (СПО).	Библиотека колледжа

6	Богомолов Н.В. Математика: учебник для среднего профессионального образования/Н.В.Богомолов, П.И. Самойленко.- 5-е изд., перераб. и доп..- М.: Издательство Юрайт, 2020.-401с.	Библиотека колледжа
7	Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ М. С. Спирина, П. А. Спирин. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 352с.	Библиотека колледжа
8	Математика: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования/ И.Д. Пехлецкий. - 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 304с.	Библиотека колледжа
9	Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.П.Григорьев, Ю.А. Дубинский. - 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 320с.	Библиотека колледжа
Интернет-ресурсы		
10	Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов.	Режим доступа: URL: https:// www.school-collection.edu.ru

РЕЦЕНЗИЯ

На рабочую программу по дисциплине Математические методы решения прикладных профессиональных задач для специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, выполненную преподавателем Канского политехнического колледжа Искорневой Л.В.

Авторская рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, Примерной программы учебной дисциплины Математические методы решения прикладных профессиональных задач для профессиональных образовательных организаций.

Рабочая программа представлена следующим содержанием:

- паспорт рабочей программы учебной дисциплины;
- структура и содержание учебной дисциплины;
- условия реализации программы учебной дисциплины.

Тематический план и содержание учебной дисциплины составлен с определением тем, временных затрат, образовательных результатов.

Программа рассчитана на 44 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часа, самостоятельной работы обучающегося 8 часа.

Тематика практических работ соответствует требованиям подготовки выпускника по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Рабочая программа по дисциплине Математические методы решения прикладных профессиональных задач может быть использована для обеспечения основной (профессиональной) образовательной программы по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

«09» 02 2026г.
Рецензент Искорневой Л.В.
(подпись) Искорневой Л.В.
(Ф.И.О.)

