МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено
В составе образовательной программы
Учебно-методическим советом ВГТУ
21.01.2026 г. протокол № 4

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

ОП.01Математические методы решения прикладных профессиональных задач
(индекс по учебному плану) *(наименование дисциплины)*

Специальность: 08.02.01. Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Квалификация выпускника: техник
Нормативный срок обучения: 2 года 10 месяцев
Форма обучения: очная
Год начала подготовки: 2026 г.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК «10» 12. 2025 г.
Протокол № 4.
Председатель методического совета СПК Сергеева С.И._____.
(Ф.И.О., подпись)

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК «18» 12. 2025 г.
Протокол № 4.
Председатель педагогического совета СПК Донцова Н.А._____
(Ф.И.О., подпись)

2026

Программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденного приказом Минобрнауки России приказом от 25.06.2024 №.442

Организация-разработчик:ВГТУ

Разработчики:

Черная Юлия Викторовна, преподаватель высшей квалификационной категории
РыбинаСветланаЛеонидовна,преподавательвысшейквалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯХАРАКТЕРИСТИКАПРОГРАММЫДИСЦИПЛИНЫ **4**

1.1 Местодисциплинывструктуреосновнойпрофессиональнойобразовательнойпрограммы **4**

1.2 Требованиякрезультатамосвоениядисциплины.....Ошибка! Закладканеопределена.

1.3 Количествочасовнаосвоениепрограммыдисциплины..Ошибка! Закладка не определена.

2. СТРУКТУРАИСОДЕРЖАНИЕДИСЦИПЛИНЫ **5**

2.1 Объемдисциплиныивидыучебнойработы **5**

2.2 Тематическийпланисодержаниедисциплины **6**

3. УСЛОВИЯРЕАЛИЗАЦИИДИСЦИПЛИНЫ..... **9**

3.1 Требованиякматериально-техническомуобеспечению **9**

3.4. Особенностиреализациидисциплиныдляобучающихсяизчислаинвалидовилицсограниченнымивозможностямиздоровья **10**

4. КОНТРОЛЬИОЦЕНКАРЕЗУЛЬТАТОВОСВОЕНИЯДИСЦИПЛИНЫ 11

1. ОБЩАЯХАРАКТЕРИСТИКАПРОГРАММЫДИСЦИПЛИНЫ ОП01.Математическиеметодырешенияприкладныхпрофессиональныхзадач

1.1 Местодисциплинывструктуреосновнойпрофессиональнойобразовательнойпрограммы

Дисциплина **ОП01.Математическиеметодырешенияприкладныхпрофессиональных задач** относится к дисциплинам общепрофессионального цикла части учебного плана.

1.2 Требованиякрезультатамосвоениядисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:**Уметь**

- **У1.** 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;

реализовыватьсоставленныйплан;оцениватьрезультатипоследствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);

- **У2.**Выполнять расчеты нагрузок; выполнять статический расчет; выполнять расчеты соединений элементов конструкции; вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций;
- **У3.** Определять объемы выполняемых строительных работ**;** рассчитывать потребность в материальных и технических ресурсах, используемых при производстве вида строительных работ;
- **У4.** Проводить контроль соответствия поставленных для производства вида строительных работ строительных материалов, изделий;
- **У5.** 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.

Знать

- **З1.**Основныеисточникиинформацииресурсыдлярешениязадачи проблем в профессиональном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
- **З2.** Основы расчета конструктивных решений на основные воздействия и нагрузки; основные программные комплексы проведения расчетов;
- **З3.** Основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве; основные понятия математической статистики;
- **З4.**Основныепонятияоматематическомсинтезеианализе;

- **З5.**Элементы аналитическойгеометрии.

Иметьпрактическийопыт:

- **П1.**Решенияпрофессиональныхзадачматематическимиметодами.

Процесс изучения дисциплины направлен **ОП01.Математическиеметодырешенияприкладныхпрофессиональныхзадач** на формирование следующих **общихипрофессиональныхкомпетенций(ОКиПК):**

ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ПК1.2. Выполнять стандартные (типовые) расчеты строительных конструкций;

ПК2.1. Разрабатывать проект производства работ с применением информационных технологий;

ПК2.4. Проводить оперативный учет объемов выполняемых работ и расходов материальных ресурсов;

ПК2.7. Выполнять геодезическое обеспечение и камеральную обработку результатов инженерно-геодезических изысканий при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений;

ПК3.3. Выполнять расчеты стоимости строительно-монтажныхработ, подводимых строительной организацией по объекту капитального строительства.

1.3 Количествочасовнаосвоениепрограммыдисциплины

Максимальная учебная нагрузка – 102 часа, в том числе:
обязательная часть – 82 часа;
вариативнаячасть–20часов.

Объемпрактическойподготовки-32часа.

2. СТРУКТУРАИСОДЕРЖАНИЕДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объемдисциплиныивидыучебнойработы

Видучебнойработы	Объемчасов	Втомчислевформепрактическойподготовки
Объем работы обучающихся в академическихчасах(всего)	102	44
Объемработыобучающихсявовзаимодействииспреподавателем(всего)	65	
втомчисле:		
лекции	16	
практическиезанятия	48	44
консультации	1	
Самостоятельная работа обучающегося(всего)собоснованием расчетавремени,затрачиваемогонаеевыполнение	25	
втомчисле:		
изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучениеосновнойидополнительной литературы	10	
подготовка к практическим и лабораторнымзанятиям	10	
выполнение индивидуального или групповогозадания	5	
Промежуточнаяаттестациявформе		
экзамен, в том числе: предэкзаменационнаяконсультация, процедурасдачиэкзамена	12	

2.2 Тематическийпланисодержаниедисциплины**ОП01.Математическиеметодырешенияприкладных профессиональныхзадач**

Наименованиеразделовитем	**Содержаниеучебногоматериала,лабораторныеипрактическиезанятия,самостоятельнаяработаобучающихся,курсоваяработа(проект)(еслипредусмотрены)**	**Объемчасов**	**Формируемыезнанияиумения, практическийопыт,ОК,ПК**
1	2	3	4
	Раздел1Элементылинейнойивекторнойалгебры		
Тема1.1 Матрицы и определители	**Содержаниеучебногоматериала(Лекции)**	2	У1,У2,З1,З2,П1 ОК 01, ПК 1.2, ПК2.1,ПК3.3
	1. Понятие Матрицы 2. Действиянадматрицами 3. Определительматрицы		
	Практическиезанятия	4	
	Выполнение действий над матрицами. Вычисление определителя матрицы		
	Самостоятельнаяработа:изучениеучебного/теоретическогоматериала(по конспектамлекций),изучениеосновнойидополнительной литературы	5	
Тема1.2 Системы линейных уравнений	**Содержаниеучебногоматериала(Лекции)**	2	У1,У2,З1,З2,П1 ОК 01, ПК 1.2, ПК2.1,ПК3.3
	1. Основныепонятиясистемылинейныхуравнений 2. Решениесистемылинейныхуравненийметодом Крамера 3. Решениесистемылинейныхуравненийметодом Гаусса		
	Практическиезанятия		
	Решениесистемлинейныхуравненийразличными методами.	4	
	Самостоятельнаяработа:изучениеучебного/теоретическогоматериала(по конспектамлекций),изучениеосновнойидополнительной литературы	3	
Тема1.3 Векторы	**Содержаниеучебногоматериала(Лекции)**	2	У3,У4,З3,З5,П1 ПК 2.1, ПК 2.7, ПК3.3
	1. Определениевектора.Операциинадвекторами 2. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов 3. Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
	Практическиезанятия	8	
	Выполнение операций над векторами. Вычисление скалярного, смешанного,векторногопроизведениявекторов.Приложениезадачвекторной		

	алгебрыквычислениюплощадейповерхностейиобъемовтел		
	Самостоятельнаяработа:изучениеучебного/теоретическогоматериала(по конспектамлекций),изучениеосновнойидополнительной литературы	2	
Раздел2Элементыаналитическойгеометрии			
Тема2.1Аналитическая геометриянаплоскости	**Содержаниеучебногоматериала(Лекции)**	2	У3,У4,З3,З5,П1 ПК 2.1, ПК 2.7, ПК3.3
	Уравнения прямой на плоскости и в пространстве: уравнение с угловым коэффициентом, общее уравнение, каноническое и параметрическое, уравнение«вотрезках».		
	Практическиезанятия	6	
	Решение задач на составление уравнения прямой. Определение взаимногорасположенияпрямыхиугламеждуними,расстояниятотточкидо прямой		
	Самостоятельнаяработа:подготовкакпрактическимзанятиям	5	
Раздел3Элементыматематическогоанализа			
Тема3.1 Теорияпределов	**Содержаниеучебногоматериала(Лекции)**	2	У1, У5, З1, З4 ОК01,ПК2.1, ПК3.3
	1. Пределфункции.Свойствапределов 2. Замечательныепределы,раскрытиенеопределенностей. 3. Односторонниепределы,классификацияточекразрыва		
	Практическиезанятия	4	
	Вычисление простейших пределов. Использование замечательных пределов для сокращения вычислений. Односторонние пределы, классификация точек разрыва.		
	Самостоятельнаяработа:выполнениеиндивидуальногоилигруппового задания	2	
Тема3.2Дифференциальное исчисление функции одной переменной	**Содержаниеучебногоматериала(Лекции)**	2	У1, У5, З1, З4 ОК01,ПК2.1, ПК3.3
	1.Определениепроизводной 2. Производныевысших порядков 3. Полноеисследованиефункции.Построениеграфиков		
	Практическиезанятия	10	
	Нахождение производных функций. Применение производной к исследованиюфункцииипостроению графиков.		
	Самостоятельнаяработа:подготовкакпрактическимзанятиям	3	
Тема3.3 Интегральноеисчисление функции	**Содержаниеучебногоматериала(Лекции)**	2	
	1. Неопределенныйинтеграл,егосвойства 2. Определенный.Интеграл,егосвойства.Применениеопределенных		

одной переменной	интеграловдлярешенияпрофессиональныхзадач.		
	Практическиезанятия	10	
	Вычислениенеопределенныхинтеграловметодомзаменыпеременнойи методоминтегрированияпочастям.Вычислениеопределенныхинтегралов. Применение интегралов для решения прикладных задач.		
	Самостоятельнаяработа:подготовкакпрактическимзанятиям	2	
Раздел4Элементытеорииверoятностейиматематическойстатистики			
Тема4.1 Теорияверoятностейи математическая статистика	**Содержаниеучебногоматериала(Лекции)**	2	У1, У5, З1, З3 ОК01,ПК1.2, ПК2.1.,ПК2.4, ПК2.7,ПК3.3
	1. Вероятностьслучайногособытия 2. Числовыехарактеристикидискретныхслучайных величин		
	Практическиезанятия	4	
	Вычислениеверoятностислучайногособытия.Вычислениечисловых характеристикдискретныхслучайныхвеличин.Графическаяинтерпретация данных.		
	Самостоятельнаяработа:выполнениеиндивидуальногоилигруппового задания	3	
Консультации		**1**	
Промежуточнаяаттестация-экзамен		**12**	
	ВСЕГО	**102**	

3. УСЛОВИЯРЕАЛИЗАЦИИДИСЦИПЛИНЫ

Реализациядисциплинытребуетналичияучебногокабинета.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оборудованиеучебногокабинета

Комплект учебной мебели:

−рабочееместопреподавателя(стол,стул);

−рабочиеместаобучающихся(столы,стулья). Технические

средства обучения:

−проектор;

−экран;

− ноутбук.

Аудиовизуальныесредства:

– схемы,рисунки,фотоивидеоматериалыкзанятиям;

– наборчертежныхинструментов.

3.2 Переченьнормативныхправовыхдокументов,основнойидополнительнойучебнойлитературы,необходимойдляосвоениядисциплины:

Нормативно-правовыедокументы:

Приказ об утверждении ФГОС СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений от 25.06.2024г. №442.

Основныеисточники:

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-еизд.,испр.идоп.— Москва:ИздательствоЮрайт,2021.— 439 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09108-3. — Текст:электронный//ЭБСЮрайт[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-еизд.,испр.идоп.— Москва:ИздательствоЮрайт,2021.— 320 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09135-9. — Текст:электронный//ЭБСЮрайт[сайт].—URL:https://urait.ru/bcode/470791

Дополнительныеисточники:

4. **Богомолов,Н.В.** Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования/ Н. В.

Богомолов.—11-еизд.,перераб.идоп.—Москва:ИздательствоЮрайт, 2022.—251с.—(Профессиональноеобразование).—ISBN978-5-534-08803-8.
— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490667

3.3 Переченьпрограммногообеспечения,профессиональныхбазданных,информационныхсправочныхсистемресурсовинформационно-телекоммуникационнойсети«Интернет»,необходимыхдляосвоениядисциплины:

WINHOME10;
Р7-Офис.Профессиональный;
MATLAB;
AcrobatReaderDC;
LibreOffice;
GoogleChrome.

Использованиеинформационныхресурсовсети«Интернет»и др.
1.Переченьцифровых(электронных)библиотек:
-БиблиотекаЭРРROFобразованиеhttps://profspo.ru/
-ЭлектронноеобразовательнаясистемаЮрайтhttps://urait.ru/
-ЭлектроннаябиблиотекаВГТУhttps://bibl.cchgeu.ru/catalog/2.КонсультантПлюсhttps://www.consultant.ru/
3. http://www.iprbookshop.ru/ Электронно-библиотечная система. (математика в помощь студенту и школьнику – тесты online)

3.4. Особенностиреализациидисциплиныдляобучающихсяизчислаинвалидовилицсограниченнымивозможностямиздоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровьяобеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и/или лабораторных занятий, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Оценка качества освоения программы дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по результатамосвоения дисциплины.

Результатыобучения(умения, знания)	**Формытекущегоконтролярезультатов обучения**
Врезультатеосвоениядисциплиныобучающийся**долженуметь:**	
-У1.Распознаватьзадачуивпрофессиональномсоциальном контексте;анализироватьзадачу(проблему)ивыделятьеё составныечасти;определятьэтапырешениязадачи;выявлятьи эффективноискатьинформацию,необходимуюдлярешения задачиипроблемы; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствиясвоихдействий(самостоятельноилиспомощью наставника); **-У2.** Выполнятьрасчетынагрузок;выполнятьстатический расчет;выполнятьрасчетысоединенийэлементовконструкции; вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций; **-У3.**Определятьобъемывыполняемыхстроительныхработ**;** рассчитывать потребность в материальных и технических ресурсах,используемыхприпроизводствевидастроительных работ; -**У4.**Проводитьконтрольсоответствияпоставленныхдля производства вида строительных работ строительных материалов,изделий; **-У5.**Рассчитыватьпотребностьвматериальныхитехнических ресурсах,используемыхприпроизводствевидастроительных работ; составлять графики распределения поставленных материальных и технических ресурсов, используемых при производствевидастроительныхработ.	-выполнение практическихзаданий назанятиях; -устныйопрос; -самостоятельные работы; -контрольныеработы; -экзамен
Врезультатеосвоениядисциплиныобучающийся**должензнать:**	
-З1.Основныеисточникиинформацииресурсыдлярешения задачипроблемвпрофессиональномконтексте;алгоритмы выполненияработвпрофессиональнойисмежныхобластях; порядокоценкирезультатоврешениязадачпрофессиональной деятельности; **-З2.**Основырасчетаконструктивныхрешенийнаосновные воздействияинагрузки;основныепрограммныекомплексы проведенияpасчетов; **-З3.**Основныеформулыдлявычисленияплощадейфигури	-выполнение практическихзаданий назанятиях; -устныйопрос; -самостоятельные работы; -контрольныеработы; -экзамен

объемов тел, используемых в строительстве;основные понятия математической статистики; **- З4.**Основныепонятияоматематическомсинтезеианализе; **- З5.**Элементыаналитическойгеометрии.	
Врезультатеосвоениядисциплиныобучающийсядолжениметь**практический опыт**:	
- П1. Решения профессиональных задач математическими методами	- осуществляет отбор нужной информации для выполнения практическихзаданий, - решаетзадачи, -используетформулы, -проводитвычисления

Разработчики:

ВГТУ, преподаватель СПК _____ Ю.В. Черная

ВГТУ, преподаватель СПК _____ Рябина С.Л.

ВГТУ, преподаватель СПК _____ Ю.В. Макушина

Эксперт

ВГТУ _____ _____ Викторова М.Ю.

(место работы) (подпись) (Ф.И.О)

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ
рабочейпрограммыдисциплины

№ п/п	Наименование элемента ОП, раздела,пункта	Пунктвпредыдущей редакции	Пункт с внесенными изменениями	Реквизиты заседания, утвердившего внесение изменений