

**РОСЖЕЛДОР**

**Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
"Ростовский государственный университет путей сообщения"  
(ФГБОУ ВО РГУПС)**

---

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор М.А. Кравченко

Кафедра "Высшая математика"

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.01 "Математические методы решения прикладных  
профессиональных задач"

**по Учебному плану**

специальности среднего профессионального образования  
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Квалификация специалиста среднего звена "Техник"

Ростов-на-Дону  
2025 г.

Автор-составитель к.ф.-м.н., доц. Задорожная Наталья Сергеевна предлагает настоящую Рабочую программу дисциплины ОП.01 «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» в качестве материала для проектирования Образовательной программы РГУПС и осуществления учебно-воспитательного процесса по федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на кафедре "Высшая математика".

### **Наименование, цель и задача дисциплины**

Дисциплина "Математические методы решения прикладных профессиональных задач".

Учебный план по Образовательной программе утвержден на заседании Ученого совета университета от 26.12.2025 г. № 4.

Целью дисциплины "Математические методы решения прикладных профессиональных задач" является подготовка в составе других дисциплин блока "Дисциплины (модули)" Образовательной программы в соответствии с требованиями, установленными федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования для формирования у выпускника общекультурных компетенций, способствующих решению профессиональных задач в соответствии с типом задач профессиональной деятельности, предусмотренным учебным планом.

Для достижения цели поставлены задачи ведения дисциплины:

- подготовка обучающегося по разработанной в университете Образовательной программе к успешной аттестации планируемых результатов освоения дисциплины;
- освоение соответствующего вида деятельности, предусмотренного ФГОС СПО и образовательной программой.
- развитие социально-воспитательного компонента учебного процесса.

### **Виды деятельности:**

- составление и оформление проектной документации объекта капитального строительства;
- организация и управление технологическими процессами на объектах капитального строительства;
- обеспечение деятельности структурных подразделений при выполнении строительных работ на объектах капитального строительства, ремонта и реконструкции зданий;
- организация работ при эксплуатации зданий и сооружений;
- техническое сопровождение информационного моделирования объекта капитального строительства;
- освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих.

### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения Образовательной программы.**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код и содержание компетенции	Умения	Знания
<b>ОК 01</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Уметь: анализировать задачу и/или проблему, определять этапы её решения математическими методами и оценивать результат и последствия своих действий	Знать: математические алгоритмы и методы решения задач в профессиональной и смежных областях

<b>ОК 02</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Уметь: использовать различные математические средства познания для решения профессиональных задач	Знать: математические приемы структурирования и анализа информации для выполнения задач профессиональной деятельности
<b>ПК 1.2</b> Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций	Уметь: использовать различные математические средства для выполнения расчетов при конструировании строительных объектов	Знать: математические инженерные методы решения задач в профессиональной области и смежных областях
<b>ПК 3.3</b> Обеспечивать ведение текущей и исполнительной документации по выполняемым видам строительных работ	Уметь: вести текущую и исполнительную документацию по выполняемым видам строительных работ	Знать: методы составления и ведения исполнительной документации по видам профессиональной деятельности

**Место дисциплины ОП.01 "Математические методы решения прикладных профессиональных задач" в структуре Образовательной программы**

Дисциплина отнесена к обязательной части общепрофессионального цикла Образовательной программы.

Дисциплина реализуется в 3 семестре.

**Объем дисциплины в академических часах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>144</b>
в том числе:	
Лекции (теоретическое обучение)	48
Практические занятия	32
Самостоятельная работа	62
<b>Промежуточная аттестация (в форме зачета)</b>	<b>2</b>

**Вид обучения: 3 года 10 месяцев (очное)**

**Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

### **Содержание дисциплины**

<b>№</b>	<b>Раздел дисциплины</b>	<b>Изучаемые компетенции</b>
1	Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве	ОК 01, ОК 02
2	Многогранники и тела вращения	ОК 01, ОК 02
3	Основы линейной алгебры	ПК 1.2, ПК 3.3
4	Основы теории множеств и элементов комбинаторики	ПК 1.2, ПК 3.3
5	Основы теории графов	ПК 1.2, ПК 3.3
6	Производная и первообразная функции	ПК 1.2, ПК 3.3
7	Теория вероятностей и статистика	ПК 1.2, ПК 3.3

### **Отведенное количество часов по видам учебных занятий и работы**

#### **Лекционные занятия**

#### **Семестр № 3**

<b>Наименование лекционных занятий</b>	<b>Трудоемкость аудиторной работы, часы</b>
<b>Раздел № 1 Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве</b>	
Взаимное расположение прямых в пространстве: 1) Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. 2) Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. 3) Углы с сонаправленными сторонами. 4) Угол между прямыми в пространстве. 5) Параллельность плоскостей.	2
Перпендикулярность прямых и плоскостей: 1) Углы между прямыми и плоскостями. 2) Перпендикулярность прямой и плоскости. 3) Признак перпендикулярности прямой и плоскости. 4) Угол между прямой и плоскостью. 5) Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. 6) Перпендикуляр и наклонные. 7) Расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости. 8) Перпендикулярность плоскостей.	2
Координаты и векторы в пространстве: 1) Вектор на плоскости и в пространстве. 2) Сложение и вычитание векторов. 3) Умножение вектора на число. 4) Разложение вектора по трём некопланарным векторам. 5) Правило параллелепипеда. 6) Прямоугольная система координат в пространстве. 7) Координаты вектора. 8) Угол между векторами. 9) Скалярное произведение векторов. 9) Вычисление углов между прямыми и плоскостями	2
<b>Раздел № 2 Многогранники и тела вращения</b>	
Многогранники: 1) Понятие многогранника. 2) Основные элементы многогранника. 3) Выпуклые и невыпуклые многогранники; развёртка многогранника. 4) Призма: n-угольная призма; грани и основания призмы. 5) Прямая и наклонная призмы. 6) Боковая и полная поверхность призмы. 7) Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства. 8) Пирамида: n-угольная пирамида, грани и основание пирамиды. 9) Боковая и полная поверхность пирамиды. 10) Правильная и усечённая пирамида.	2

Наименование лекционных занятий	Трудоемкость аудиторной работы, часы
Правильные многогранники: 1) Понятие правильного многогранника. 2) Правильная призма и правильная пирамида. 3) Правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр; куб. 4) Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр и др. 5) Сечения призмы и пирамиды. 6) Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы. 7) Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды.	2
Тела вращения: 1) Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности. 2) Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось, площадь боковой и полной поверхности. 3) Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности. 4) Конус: основание и вершина, образующая и ось, площадь боковой и полной поверхности. 5) Усечённый конус: образующие и высота, основания и боковая поверхность. 6) Сфера и шар: центр, радиус, диаметр, площадь поверхности сферы.	2
<b>Раздел № 3 Основы линейной алгебры</b>	
Алгебра матриц: 1) Основные определения. 2) Действия над матрицами.	2
Определители: 1) Правила вычислений определителей второго и третьего порядка. 2) Свойства определителей. 3) Разложение определителя по строке или столбцу.	2
Системы линейных алгебраических уравнений: 1) Основные понятия. 2) Решение невырожденных линейных систем уравнений	2
Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2
<b>Раздел № 4 Основы теории множеств и элементов комбинаторики</b>	
Основные понятия и определения теории множеств: 1) Понятие множества 2) Способы задания множеств 3) Операции над множествами, их свойства. 4) Диаграммы Эйлера-Венна.	2
Элементы комбинаторики: 1) Две схемы выбора элементов из множества. 2) Понятия перестановок, размещений и сочетаний. 3) Формулы комбинаторики.	2
Множества и отношения: 1) Декартово произведение множеств. 2) Бинарные отношения, их свойства.	2
<b>Раздел № 5 Основы теории графов</b>	
Графы: 1) Основные определения и способы задания графов. 2) Определения ориентированного и неориентированного графа. 3) Псевдограф, мультиграф, простой граф. 4) Полный граф. Понятие степени вершины.	2
Матричное представление графов: 1) Матрицы смежности и инцидентности орграфа и н-графа, их свойства.	2
Маршруты, цепи, циклы: 1) Понятия дерева и леса.	2
<b>Раздел № 6 Производная и первообразная функции</b>	
Понятие функции. Предел функции: 1) Определение функции, способы задания, основные характеристики поведения. 2) Элементарные функции и их графики. 3) Определение и геометрический смысл предела функции. 4) Односторонние пределы. 5) Свойства пределов.	2

Наименование лекционных занятий	Трудоемкость аудиторной работы, часы
Определение производной: 1) Геометрический и физический смысл производной. 2) Производные элементарных функций. 3) Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного функций. 4) Таблица производных. 5) Правила дифференцирования. 6) Производная сложной функции.	2
Первообразная функции: 1) Первообразная. 2) Таблица первообразных. 3) Интеграл, его геометрический и физический смысл. 4) Вычисление интеграла по формуле Ньютона-Лейбница	2
Применение производной и первообразной функции: 1) Геометрические, физические, механические приложения производной и интеграла в инженерных задачах.	2
<b>Раздел № 7 Теория вероятностей и статистика</b>	
Случайные события и операции над событиями: 1) Элементарные события (исходы). 2) Виды событий. 3) Операции над событиями: сумма, произведение, противоположные события. 4) Вероятность события. 5) Формула сложения вероятностей. 6) Условная вероятность. Вероятность произведения событий. 5) Формула полной вероятности.	2
Основные понятия математической статистики: 1) Генеральная и выборочная совокупности. 2) Виды отбора. 3) Статистическое распределение выборки. 4) Эмпирическая функция распределения. 5) Графическое изображение статистического распределения. 6) Числовые характеристики статистического распределения.	2
Проверка статистических гипотез: 1) Понятие статистической гипотезы. 2) Виды статистических гипотез. 3) Статистический критерий.	2
Случайная величина и ее характеристики: 1) Дискретные и непрерывные случайные величины. 2) Законы распределения случайных величин. 3) Система случайных величин. 4) Понятие коэффициента корреляции и его свойства.	2

### **Практические занятия (семинары)**

#### **Семестр № 3**

Наименование (тематика) практических работ, семинаров	Трудоемкость аудиторной работы, часы
<b>Раздел № 1</b>	
Уравнения прямой и плоскости в пространстве. Нахождение углов между прямыми и плоскостями.	2
Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве.	2
<b>Раздел № 2</b>	
Вычисление площади поверхности и объема параллелепипеда и прямой призмы	2
Вычисление площади поверхности и объема пирамиды, конуса и шара.	2
<b>Раздел № 3</b>	
Матрицы и действия над ними.	2

Наименование (тематика) практических работ, семинаров	Трудоемкость аудиторной работы, часы
Вычисление определителей.	2
Решение систем линейных алгебраических уравнений.	2
<b>Раздел № 4</b>	
Сочетания, размещения, перестановки. Решение задач по комбинаторике.	2
Операции над множествами. Декартово произведение множеств. Бинарные отношения.	2
<b>Раздел № 5</b>	
Нахождение матриц смежности и инцидентности для неориентированного графа. Восстановление неориентированного графа по матрице	2
Нахождение матриц смежности и инцидентности для ориентированных графов. Восстановление ориентированного графа по матрице	2
<b>Раздел № 6</b>	
Вычисление пределов функций различными методами.	2
Решение прикладных задач с использованием производной функции.	2
Решение прикладных задач с приложением определенного интеграла.	2
<b>Раздел № 7</b>	
Классическая вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2
Построение вариационного ряда по выборке. Нахождение основных числовых характеристик.	2

### ***Самостоятельное изучение учебного материала (самоподготовка)***

Номер раздела данной дисциплины	Наименование тем, вопросов, вынесенных для самостоятельного изучения	Трудоемкость внеаудиторной работы, часы
<b>Семестр № 3</b>		
1	Действия с векторами. Разложение вектора по базису. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов.	8
2	Вычисление площади поверхности и объема цилиндра и объемов тел вращения.	8
3	Нахождение обратной матрицы. Вычисление определителей третьего порядка. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	10
4	Решение прикладных задач по комбинаторике. Нахождение результатов операций над множествами, булеана множества. Построение матрицы отношений на множестве.	8
5	Нахождение оптимального маршрута между вершинами путем построения дерева маршрутов.	8
6	Непрерывность функции, точки разрыва. Замечательные пределы	10



Номер раздела данной дисциплины	Наименование тем, вопросов, вынесенных для самостоятельного изучения	Трудоемкость внеаудиторной работы, часы
7	Схема Бернулли. Основные законы распределения дискретной случайной величины и их числовые характеристики. Числовые характеристики выборочного метода в математической статистике.	10

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

***Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения Образовательной программы***

Компетенция	Указание (+) этапа формирования в процессе освоения ОП (семестр)
	3
ОК 01	+
ОК 02	+
ПК 1.2	+
ПК 3.3	+

***Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования***

Компетенция	Этап формирования ОП (семестр)	Показатель оценивания	Критерий оценивания
ОК 01 ОК 02 ПК 1.2 ПК 3.3	3	Дуальная оценка на зачете	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
ОК 01 ОК 02 ПК 1.2 ПК 3.3	3	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
ОК 01 ОК 02 ПК 1.2 ПК 3.3	3	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.

***Описание шкал оценивания компетенций***

Значение оценки	Уровень освоения компетенции	Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образовании)	Шкала оценивания (процент верных при проведении тестирования)
Балльная оценка - "удовлетворительно".	Пороговый	Оценка <b>«удовлетворительно»</b> выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала и испытывает трудности в выполнении практических навыков.	От 40% до 59%
Балльная оценка - "хорошо".	Базовый	Оценка <b>«хорошо»</b> выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу его излагающему, который не допускает существенных неточностей в ответе, правильно применяет теоретические положения при решении практических работ и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	От 60% до 84%
Балльная оценка - "отлично".	Высокий	Оценка <b>«отлично»</b> выставляется обучающемуся, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающему, в ответе которого тесно увязываются теория с практикой. При этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, показывает знакомство с литературой, правильно обосновывает ответ, владеет разносторонними навыками и приемами практического выполнения практических работ.	От 85% до 100%
Дуальная оценка - "зачтено".	Пороговый, Базовый, Высокий	Оценка <b>«зачтено»</b> выставляется обучающемуся, который имеет знания, умения и навыки, не ниже знания только основного материала, может не освоить его детали, допускать неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала и испытывает трудности в выполнении практических навыков.	От 40% до 100%
Балльная оценка - "неудовлетворительно", Дуальная оценка - "не зачтено".	Не достигнут	Оценка <b>«неудовлетворительно, не зачтено»</b> выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает ошибки, неуверенно выполняет или не выполняет практические работы.	От 0% до 39%

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Типовые контрольные задания**

Не предусмотрено

**Контрольные работы, расчетно-графические работы, рефераты**

Не предусмотрено.

**Перечни сопоставленных с ожидаемыми результатами освоения дисциплины вопросов (задач):**

Зачёт. Семестр № 3

**Вопросы для оценки результата освоения "Знать":**

- 1) Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые.
- 2) Угол между прямыми, плоскостями, прямой и плоскостью в пространстве.
- 3) Операции над векторами в геометрической и координатной формах.
- 4) Понятие правильного многогранника.
- 5) Правильная призма и правильная пирамида.
- 6) Правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр; куб.
- 7) Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы.
- 8) Объем прямой призмы.
- 9) Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды.
- 10) Объем пирамиды.
- 11) Площадь поверхности и объем шара.
- 12) Матрицы: основные понятия.
- 13) Матрицы: действия над матрицами.
- 14) Определители: определение и свойства определителей.
- 15) Определители 2-го и 3-го порядков.
- 16) Способы нахождения определителей.
- 17) Определители высших порядков.
- 18) Системы линейных уравнений: основные понятия.
- 19) Системы линейных уравнений: формулы Крамера.
- 20) Системы линейных уравнений: метод Гаусса.
- 21) Понятие множества. Способы задания множеств. Примеры.
- 22) Понятие неориентированного графа.
- 23) Понятие ориентированного графа.
- 24) Построение матриц смежности и инцидентности.
- 25) Определение предела функции.
- 26) Предел суммы, произведения и частного.
- 27) Определение производной функции, геометрический смысл производной.
- 28) Производная суммы, произведения и частного.
- 29) Формулы комбинаторики для двух схем выбора элементов из множества.
- 30) Понятие генеральной совокупности и выборки.
- 31) Понятие интервальной оценки числовой характеристики.
- 32) Понятие статистической гипотезы. Примеры. Этапы проверки статистической гипотезы.
- 33) Понятие статистической сводки и группировки. Виды статистических группировок.

**Вопросы для оценки результата освоения "Уметь":**

- 1) Определять расположение прямых в пространстве по признакам.
- 2) Находить углы между прямыми в пространстве.
- 3) Находить углы между плоскостями в пространстве.
- 4) Находить угол между прямой и плоскостью в пространстве.
- 5) Выполнять действия с векторами в координатной форме.

- 6) Находить скалярное произведение векторов.
- 7) Находить площадь поверхности и объем прямой призмы.
- 8) Находить площадь поверхности и объем правильной пирамиды.
- 9) Находить площадь поверхности и объем шара.
- 10) Выполнять действия над матрицами.
- 11) Вычислять определители 2-го и 3-го порядков.
- 12) Вычислять определители высших порядков.
- 13) Находить обратную матрицу.
- 14) Решать системы линейных уравнений методом Гаусса.
- 15) Решать системы линейных уравнений методом Крамера.
- 16) Вычислять пределы функций.
- 17) Находить производные первого и второго порядков сложных функций одной независимой переменной, заданной в явном виде.
- 18) Находить точки экстремума функции одной независимой переменной.
- 19) Рассчитать классическую вероятность события.
- 20) Рассчитать вероятность случайного события, используя классическое определение вероятности и формулы комбинаторики.
- 21) Находить декартово произведение множеств.
- 22) Применять формулы комбинаторики при решении задач.
- 23) Находить матрицы смежности и инцидентности.
- 24) Восстанавливать граф по матрице смежности.
- 25) Находить кратчайший путь в графе.
- 26) Строить статистическое распределение выборки по эмпирическим данным.
- 27) Строить эмпирическую функцию распределения, полигон и гистограмму.
- 28) Рассчитывать числовые характеристики по выборочным данным.
- 29) Различать виды статистических группировок и проводить статистическую сводку данных.
- 30) Строить вариационный ряд по элементам выборки.

***Иные контрольные материалы для автоматизированной технологии оценки имеются в Центре мониторинга качества образования***

***Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций***

<b>№ п/п</b>	<b>Библиографическое описание</b>
1	Методические указания, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций: учебно-методическое пособие / М.С. Тимофеева; ФГБОУ ВО РГУПС. - 3-е изд., перераб. и доп. - Ростов н/Д, 2021. - 60 с.: ил. - Библиогр.: с. 44 (ЭБС РГУПС)
2	Разработка фондов оценочных средств в условиях цифровой трансформации высшего образования: учебное пособие/ М.С. Тимофеева, Г.С. Мизюков, В.Н. Семенов [и др.]; под ред. М.С. Тимофеевой; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов-на-Дону: РГУПС, 2022. - 94 с.

**Для каждого результата обучения по дисциплине определены**

***Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования***

Результат обучения	Компетенция	Этап формирования в процессе освоения ОП (семестр)	Этапы формирования компетенции при изучении дисциплины (раздел дисциплины)	Показатель сформированности компетенции	Критерий оценивания
Знает, Умеет	ОК 01 ОК 02 ПК 1.2 ПК 3.3	3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Дуальная оценка на зачете	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
Знает, Умеет	ОК 01 ОК 02 ПК 1.2 ПК 3.3	3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ОК 01 ОК 02 ПК 1.2 ПК 3.3	3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.

### ***Шкалы и процедуры оценивания***

Значение оценки	Уровень освоения компетенции	Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образовании)	Процедура оценивания
Балльная оценка - "отлично", "хорошо", "удовлетворительно". Дуальная оценка - "зачтено".	Пороговый, Базовый, Высокий	В соответствии со шкалой оценивания в разделе РПД "Описание шкал оценивания компетенций"	Экзамен (письменно-устный). Зачет (письменно-устный). Автоматизированное тестирование. Выполнение практического задания в аудитории.
Балльная оценка - "неудовлетворительно". Дуальная оценка - "не зачтено".	Не достигнут		

**Ресурсы электронной информационно-образовательной среды, электронной библиотечной системы и иные ресурсы, необходимые для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

### ***Перечень учебной литературы для освоения дисциплины***

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс
1	Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 8 — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/536591/p.8">https://urait.ru/bcode/536591/p.8</a> (дата обращения: 12.01.2025).	ЭБС
2	Высшая математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Хрипунова [и др.]; под общей редакцией М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01497-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 6 — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/538382/p.6">https://urait.ru/bcode/538382/p.6</a> (дата обращения: 12.01.2025).	ЭБС
3	Математика. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8846-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/538356/p.1">https://urait.ru/bcode/538356/p.1</a> (дата обращения: 12.01.2025).	ЭБС
4	Математика. Задачи с решениями: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 755 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16211-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 10 — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/544899/p.10">https://urait.ru/bcode/544899/p.10</a> (дата обращения: 12.01.2025).	ЭБС
5	Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников; под редакцией А. М. Попова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 425 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18265-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 7 — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/534640/p.7">https://urait.ru/bcode/534640/p.7</a> (дата обращения: 12.01.2025).	ЭБС

### ***Перечень учебно-методического обеспечения***

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс
1	Прикладная математика: учеб. пособие / И. В. Чернушенко; Техникум ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2017. - 196 с.: табл., ил. - Библиогр.: 4 назв. - ISBN 978-5-88814-570-8: 185.08 р. - Текст: электронный.	ЭБС
2	Геометрия в пространстве: учебно-методическое пособие / Н.С. Задорожная ФГБОУ ВО РГУПС. – Ростов н/Д: РГУПС, 2025. – 52 с. Текст электронный	ЭБС РГУПС

### ***Электронные образовательные ресурсы в сети "Интернет"***

<b>№ п/п</b>	<b>Адрес в Интернете, наименование</b>
1	<a href="http://rgups.ru/">http://rgups.ru/</a> . Официальный сайт РГУПС
2	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a> . Электронно-библиотечная система "IPR SMART"
3	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> . Электронно-библиотечная система "Юрайт"
4	<a href="http://cmko.rgups.ru/">http://cmko.rgups.ru/</a> . Центр мониторинга качества образования РГУПС
5	<a href="https://portal.rgups.ru/">https://portal.rgups.ru/</a> . Система личных кабинетов НПР и обучающихся в ЭИОС
6	<a href="http://www.umczdt.ru/">http://www.umczdt.ru/</a> . Электронная библиотека "УМЦ ЖДТ"
7	<a href="https://webirbis.rgups.ru/">https://webirbis.rgups.ru/</a> . Электронно-библиотечная система РГУПС

### ***Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы***

<b>№ п/п</b>	<b>Адрес в Интернете, наименование</b>
1	<a href="http://www.glossary.ru/">http://www.glossary.ru/</a> . Глоссарий.ру (служба тематических толковых словарей)
2	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> . КонсультантПлюс

### ***Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение***

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование</b>	<b>Произ- во</b>
1	Debian, Simply Linux, Microsoft Windows. Системное программное обеспечение.	И
2	LibreOffice. Программное обеспечение для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных и др.	И

О - программное обеспечение отечественного производства

И - импортное программное обеспечение

### ***Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине***

Лекционная аудитория:

Основное оборудование:

Лекционная трибуна – 2 шт.

Комплект парт на 132 посадочных места – 1 шт.

Стол на два посадочных места – 1 шт.

Стул - 2 шт.

Доска меловая - 1 шт.

Технические средства обучения:

Мультимедийный проектор – 1 шт.

Экран – 1 шт.

Звукоусиливающая аппаратура – 1 шт.

Компьютерная техника:

Компьютер с необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения и выходом в интернет – 1 шт.

Аудитория компьютерного практикума:

Основное оборудование:

Стол на два посадочных места – 16 шт.

Стул – 26 шт.

Стул преподавателя – 1 шт.

Стол на одно посадочное место – 1 шт.

Доска меловая – 1 шт.

Полка навесная – 3 шт.

Панель с 7 крючками – 3 шт.

Технические средства обучения:

Телевизор – 1 шт.

Компьютерная техника:

Компьютер с необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения и выходом в интернет – 17 шт.

Оборудование:

Кондиционер – 1 шт.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся:

Основное оборудование:

Стол на одно посадочное место – 24

Стул – 24

Стол преподавателя – 1

Стул преподавателя – 1

И иное оборудование с указанием количества:

Проектор – 1 шт.

Роутер – 1 шт.

Шкаф – 2 шт.

Телевизор – 1 шт.

Технические средства обучения:

Компьютерная техника:

Ноутбук с необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения и выходом в интернет – 15 шт.

Иное оборудование (при наличии):

Кондиционер – 1 шт.

**Автор-составитель:**

к.ф.-м.н., доцент

Кафедра "Высшая математика"

\_\_\_\_\_

Н.С. Задорожная