

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
ОК 01 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

ОК 02 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
ПК 1.2 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
ПК 3.3 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

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

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

№	Раздел дисциплины	Изучаемые компетенции
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

Наименование лекционных занятий	Трудоемкость аудиторной работы, часы
Раздел № 1 Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве	
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 некомпланарным 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
Раздел № 2 Многогранники и тела вращения	
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
Раздел № 3 Основы линейной алгебры	
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
2) Решение невырожденных линейных систем уравнений	
Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2
Раздел № 4 Основы теории множеств и элементов комбинаторики	
Основные понятия и определения теории множеств: 1) Понятие множества	
2) Способы задания множеств 3) Операции над множествами, их свойства.	2
4) Диаграммы Эйлера-Венна.	
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
2) Бинарные отношения, их свойства.	
Раздел № 5 Основы теории графов	
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 n-графа, их свойства.	2
Маршруты, цепи, циклы: 1) Понятия дерева и леса.	2
Раздел № 6 Производная и первообразная функции	
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
Раздел № 7 Теория вероятностей и статистика	
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
Раздел № 1	
Уравнения прямой и плоскости в пространстве. Нахождение углов между прямыми и плоскостями.	2
Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве.	2
Раздел № 2	
Вычисление площади поверхности и объема параллелепипеда и прямой призмы	2
Вычисление площади поверхности и объема пирамиды, конуса и шара.	2
Раздел № 3	
Матрицы и действия над ними.	2

Наименование (тематика) практических работ, семинаров	Трудоемкость аудиторной работы, часы
Вычисление определителей.	2
Решение систем линейных алгебраических уравнений.	2
Раздел № 4	
Сочетания, размещения, перестановки. Решение задач по комбинаторике.	2
Операции над множествами. Декартово произведение множеств. Бинарные отношения.	2
Раздел № 5	
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
Раздел № 6	
Вычисление пределов функций различными методами.	2
Решение прикладных задач с использованием производной функции.	2
Решение прикладных задач с приложением определенного интеграла.	2
Раздел № 7	
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
Семестр № 3		
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 вращение.	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 функций, 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	3	Дуальная оценка на зачете	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
ОК 02	3	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
ПК 1.2			
ПК 3.3			
ОК 01	3	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
ОК 02			
ПК 1.2			
ПК 3.3			

Описание шкал оценивания компетенций

Значение оценки	Уровень освоения компетенции	Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образования)	Шкала оценивания (процент верных при проведении тестирования)
Балльная оценка - "удовлетворительно".	Пороговый	Оценка «удовлетворительно» 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 «хорошо» 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 «отлично» 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 «зачтено» 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 «неудовлетворительно, не зачтено» 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

№ п/п	Библиографическое описание
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

Резуль-тат 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: https://urait.ru/bcode/536591/p.8 (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: https://urait.ru/bcode/538382/p.6 (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: https://urait.ru/bcode/538356/p.1 (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: https://urait.ru/bcode/544899/p.10 (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: https://urait.ru/bcode/534640/p.7 (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"

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

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

№ п/п	Адрес в Интернете, наименование
1	http://www.glossary.ru/. Глоссарий.ру (служба тематических толковых словарей)
2	http://www.consultant.ru/. КонсультантПлюс

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№ п/п	Наименование	Произ- во
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