

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель учебно-методической
комиссии факультета
 Н. Д. Пельменёва
« 23 » 03 2026 г.

**ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ**

Рабочая программа учебной дисциплины

Специальность	21.02.20 Прикладная геодезия
Квалификация	Специалист по геодезии
Форма обучения	Очная
Год набора	2026

Составитель программы: Куркутова О.Г., преподаватель

2026 г.

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия, федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

Программу составил:

Куркутова Ольга Геннадьевна, преподаватель

« 16 » 02 2026 г. Кф
(подпись)

Программа одобрена на заседании цикловой комиссии
математических и естественно-научных дисциплин
наименование ЦК

Протокол № 7 от « 18 » 03 2026 г. Председатель ЦК А.Л. Борходоева
(подпись) (И.О. Фамилия)

Программа согласована с цикловой комиссией
геодезических дисциплин
наименование ЦК

Протокол № 7 от « 11 » 03 2026 г. Председатель ЦК А.В. Кучина
(подпись) (И.О. Фамилия)

Согласовано:

Заместитель декана по учебной работе

« 20 » 03 2026 г. В.А. Махутова
(подпись) (И. О. Фамилия)

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании учебно-методической комиссии факультета СПО ФГБОУ ВО ИРНИТУ

Протокол № 5 от « 23 » 03 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математические методы решения прикладных профессиональных задач»

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: цикл общепрофессиональной подготовки

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с дисциплинами: ОП.02. Информационные технологии в профессиональной деятельности; ОП.06. Основы экономики, менеджмента и маркетинга; СГ.05 Основы финансовой грамотности; профессиональными модулями: МДК.01.02. Математическая обработка результатов геодезических измерений; МДК.02.02. Графическое и цифровое оформление результатов топографических съемок; МДК.03.01. Организация геодезического производства и охрана труда; ПМ.04. Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен освоить следующие общие и профессиональные компетенции:

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 1.7.	Выполнять первичную математическую обработку результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ, анализировать и устранять причины возникновения брака и грубых ошибок измерений.
ПК 1.8.	Осуществлять самостоятельный контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.
ПК 4.1.	Выполнять проектирование и производство геодезических изысканий объектов строительства.
ПК 4.2.	Выполнять подготовку геодезической подосновы для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства.
ПК 4.7.	Выполнять полевой контроль сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительно-монтажных работ.

Требования к планируемым результатам освоения дисциплины представлены в таблице:

Коды компетенций (ОК, ПК)	Умения	Знания
ОК 01, ОК 03, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.7.	- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы по специальности; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы интегрального и дифференциального исчисления.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем в часах
Учебная нагрузка обучающихся:		114
из них вариативная часть:		40
в том числе:		
лекции, уроки, семинары		60
практические занятия		32
лабораторные занятия <i>(если предусмотрено)</i>		-
курсовой проект (работа) <i>(если предусмотрено)</i>		-
самостоятельная работа обучающихся		4
консультации		
из них на практическую подготовку <i>(если предусмотрено)</i>		-
Промежуточная аттестации в форме экзамена	3 семестр	18
в том числе:		-
консультации	3 семестр	4
самостоятельная работа	3 семестр	12
экзамен	3 семестр	2

Вариативная часть направлена на углубление подготовки обучающихся- 40 часов

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математические методы решения прикладных профессиональных задач»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы линейной алгебры		20	
Тема 1.1. Роль математики в современном мире. Матрицы и действия над ними	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 03, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.7
	1. Матрица, виды матриц, их свойства.	2	
	2. Основные операции над матрицами (сложение, вычитание, умножение, транспонирование).	2	
	Практические занятия		
	1. Практическая работа №1. Действия над матрицами.	4	
	Всего по теме:	8	
Тема 1.2. Определители 2-го и 3-го порядков, их свойства	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 03, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.7
	1. Определители, их свойства. Способы вычисления определителей 2-ого, 3-его порядка.	2	
	2. Нахождение матрицы, обратной данной. Деление матриц.	2	
	Практические занятия		
	1. Практическая работа №2. Вычисление определителей 2,3 порядков.	4	
	Всего по теме:	8	
Тема 1.3. Решение систем линейных уравнений	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 03, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.7
	1. Системы линейных уравнений, методы решения.	2	
	Практические занятия		
	1. Практическое занятие №3. Решение систем уравнений методами Крамера, Гаусса, методом обратной матрицы.	2	
	Всего по теме:	4	

Раздел 2. Основы аналитической геометрии		12	
Тема 2.1. Векторы. Прямоугольная и полярная системы координат	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 03, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.7
	1. Системы координат на плоскости и в пространстве (прямоугольная декартова, полярная). Формулы перехода из одной системы координат в другую.	2	
	2. Определение вектора, действия с векторами, координаты вектора, нахождение угла между векторами.	2	
	Всего по теме:	4	
Тема 2.2. Уравнения прямой на плоскости и в пространстве	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 03, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.7
	1. Общее уравнение плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Различные задания прямых. Взаимное расположение прямых. Взаимное расположение прямой и плоскости	2	
	Практические занятия		
	1. Практическое занятие №4. Задачи на составление уравнений и построение прямых и плоскостей. Вычисление элементов треугольника, его Р и S координатным методом	2	
	Всего по теме:	4	
Тема 2.3. Линии и поверхности 2-ого порядка	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 03, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.7
	1. Уравнение линий второго порядка на плоскости (окружность, эллипс, гипербола и парабола). Поверхности второго порядка	2	
	Практические занятия		
	1. Практическое занятие №5. Нахождение параметров кривых второго порядка. Построение кривых второго порядка	2	
	Всего по теме:	4	
Раздел 3. Теория комплексных чисел		8	
Тема 3.1.	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 03,

Формы комплексного числа. Решение уравнений	1. Понятие комплексного числа, его геометрическая интерпретация. Формы комплексного числа.	2	ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.7
	2. Арифметические операции над комплексными числами, заданными в различных формах. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.	2	
	Практические занятия		
	1. Практическое занятие №6. Действия с комплексными числами, записанными в различных формах. Решение уравнений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Действия с комплексными числами, записанными в различных формах. Решение уравнений	2	
	Всего по теме:	8	
Раздел 4. Основы математического анализа		46	
Тема 4.1. Функция. Предел функции	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 03, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.7
	1. Понятие функции, ее свойства, способы задания.	2	
	2. Определение предела функции; теоремы о пределах.	2	
	3. Непрерывность функции.	2	
	Практические занятия		
	1. Практическое занятие №7. Раскрытие неопределенностей	2	
Тема 4.2. Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 03, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.7
	1. Определение производной, её геометрический и механический смысл, правила нахождения производной.	2	
	2. Производные основных и сложных функций. Раскрытие неопределенностей с помощью правила Лопиталя.	2	
	3. Монотонность функции. Нахождение экстремумов по производной первого порядка.	2	
	4. Выпуклость, вогнутость функции. Нахождение точек перегиба по производной второго порядка. Функции нескольких переменных.	2	
	Всего по теме:	8	

	5. Понятие частной производной. Наибольшее, наименьшее значение функции на промежутке.	2	
	Практические занятия		
	1. Практическое занятие №8. Вычисление производных.	2	
	2. Практическое занятие №9. Исследование функции, построение графиков.	2	
	Всего по теме:	14	
Тема 4.3. Дифференциал функции	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 03, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.7
	1. Определение дифференциала и применение его к различным приближённым вычислениям	2	
	Практические занятия		
	1. Практическая работа №10. Вычисление приближенных значений функции. Оценка погрешности.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Вычисление приближенных значений функции. Оценка погрешности.	2	
	Всего по теме:	6	
Тема 4.4. Интегральное исчисление функции одной переменной	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 03, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.7
	1. Неопределённый интеграл, его свойства. Вычисление неопределённого интеграла методами непосредственного интегрирования и подстановки.	4	
	2. Определённый интеграл. Основная формула интегрального исчисления.	2	
	3. Приложения определённого интеграла в геометрии (площадь криволинейной трапеции, объём тел вращения, длина дуги).	2	
	Практические занятия		
	1. Практическое занятие №11. Вычисление неопределённого интеграла различными способами.	2	
	2. Практическое занятие №12. Приложения определённого интеграла.	2	
	Всего по теме:	12	
Тема 4.5. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 03, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 4.1, ПК 4.2,
	1. Определение обыкновенных дифференциальных уравнений. Решение дифференциального уравнения.	2	

	2. Задача Коши. Виды дифференциальных уравнений.	2	ПК 4.7
	3. Простейшие уравнения с разделяющимися переменными.	2	
	Всего по теме:	6	
Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики		14	
Тема 5.1. События, комбинаторика, вероятность	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 03, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.7
	1. Понятие случайного события. Виды случайных событий.	2	
	2. Основные теоремы комбинаторики. Основные теоремы и правила теории вероятностей.	2	
	Практические занятия		
	1.Практическое занятие №13. Вычисление вероятностей случайных событий	2	
	Всего по теме:	6	
Тема 5.2. Основные понятия мат. статистики. Выборочные ряды распределения.	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 03, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.7
	1. Предмет мат. статистики, ее основные понятия.	2	
	2. Числовые характеристики выборки.	2	
	3. Геометрическая интерпретация статистического распределения выборки (полигон и гистограмма)	2	
	Практические занятия		
	1.Практическое занятие №14. Анализ, обработка и графическое предоставление данных	2	
	Всего по теме:	8	
Консультации		4	
Самостоятельная работа		12	-
Экзамен		2	
Всего:		114	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

1. Кабинет математики предназначен для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оснащение кабинета:

- Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска, переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, видеопроектор, экран настенный. Комплект учебно-методической документации.

- Лицензионное программное обеспечение: Microsoft® Windows Professional 7 Russian; Microsoft® Windows Professional 10 Russian; Microsoft® Office 2010 Russian; Microsoft® Office 2013 Russian; Microsoft® Office 2016 Russian; антивирусная защита DrWeb.

2. Читальный зал библиотеки 103 предназначен для самостоятельной работы

Оборудование зала:

- Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, видеопроектор, экран настенный; 15 ПК с выходом в Internet лицензионным программным обеспечением, свободный доступ к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Internet, к комплектам библиотечного фонда, к специализированной справочной и учебной литературе.

- Лицензионное программное обеспечение: Microsoft® Windows Professional 7 Russian; Microsoft® Windows Professional 10 Russian; Microsoft® Office 2010 Russian; Microsoft® Office 2013 Russian; Microsoft® Office 2016 Russian; антивирусная защита DrWeb, Консультант Плюс.

3.2 Информационное обеспечение

Перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов:

Основная литература

1. Богомолов, Николай Васильевич. Математика: учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2024. - 401 с.: рис. - (Профессиональное образование). - URL: <https://urait.ru/viewer/matematika-536607#page/1>. - Загл. с титул. экрана. - Библиогр.: с. 398-401. - ISBN 978-5-534-07878-7

2. Глотова, Марина Юрьевна. Математическая обработка информации: учебник и практикум для СПО / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. - 4-е издание, исправленное и дополненное. - Москва: Юрайт, 2024. - 330 с.: рис., табл. - (Профессиональное образование). - URL: <https://urait.ru/viewer/matematiceskaya-obrabotka-informacii-556185#page/1>. - Загл. с титул. экрана. - Библиогр.: с. 329-330. - ISBN 978-5-534-19244-5

3. Малугин, Виталий Александрович. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для СПО / В. А. Малугин. - Москва: Юрайт, 2024. - 470 с.: рис., табл. - (Профессиональное образование). - URL: <https://urait.ru/viewer/teoriya-veroyatnostey-i-matematiceskaya-statistika-540127#page/1>. - Загл. с титул. экрана. - Библиогр.: с. 418-420. - ISBN 978-5-534-06572-5

4. Попов, А. М. 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]. — URL: <https://urait.ru/viewer/teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika-534640#page/1>

5. Абдуллина, К. Р. Математика: учебник для СПО / К. Р. Абдуллина, Р. Г. Мухаметдинова. — Саратов: Профобразование, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-4488-0941-5. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/99917>

6. Бардушкин В. В. Элементы высшей математики: в 2 т.: учебник / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. - Москва: Курс: ИНФРА-М, 2024. - (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znanium.ru/read?id=443968>. - Загл. с титул. экрана. - ISBN 978-5-906923-43-1.Т.1. - 2024. - 304 с.: рис. - Библиогр.: с. 299. - ISBN 978-5-906923-05-9

7. Бардушкин В. В. Элементы высшей математики: в 2 т.: [Электронный ресурс]: учебник / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. - Москва: Курс, 2024. - (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znanium.ru/read?id=443970>. - Загл. с титул. экрана. - ISBN 978-5-906923-43-1.Т.2. - 2024. - 365 с.: рис. - Библиогр.: с. 360. - ISBN 978-5-906923-34-9

8. Юхно, Наталья Сергеевна. Математика: учебник для СПО / Н. С. Юхно. - Москва: Инфра-М, 2024. - 204 с.: рис. - (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znanium.ru/read?id=443249>. - Загл. с титул. экрана. - ISBN 978-5-16-014744-4

Дополнительная литература

1. Богомолов, Николай Васильевич. Алгебра и начала анализа: учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. - Москва: Юрайт, 2024. - 240 с.: рис. - (Профессиональное образование). - URL: <https://urait.ru/viewer/algebra-i-nachala-analiza-536960#page/1>. - Загл. с титул. экрана. - ISBN 978-5-534-09525-8

2. Богомолов, Николай Васильевич. Геометрия: учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. - Москва: Юрайт, 2024. - 108 с.: рис. - (Профессиональное образование). - URL: <https://urait.ru/viewer/geometriya-536961#page/1>. - Загл. с титул. экрана. - ISBN 978-5-534-09528-9

3. Математика. Задачи с решениями: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. - 2-е издание, исправленное и дополненное. - Москва: Юрайт, 2024. - 756 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/544899>. - Загл. с титул. экрана. - ISBN 978-5-534-16211-0

4. Богомолов, Николай Васильевич. Практические занятия по математике. В 2 ч.: учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. - 11-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2020. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08800-7. Ч. 1. - 2020. - 325 с.: рис., табл. - Библиогр.: с. 322-325. - ISBN 978-5-534-08799-4

5. Богомолов, Николай Васильевич. Практические занятия по математике. В 2 ч.: учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. - 11-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2020. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08800-7. Ч. 2. - 2020. - 250 с.: рис. - Библиогр.: с. 247-250. - ISBN 978-5-534-08803-8

6. Богомолов, Николай Васильевич. Практические занятия по математике: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. - 11-е издание, переработанное и дополненное. - Москва: Юрайт, 2024. - 572 с. - URL: <https://urait.ru/bcode/534966>. - Загл. с титул. экрана. - ISBN 978-5-534-18419-8

7. Дубина, И. Н. Математические методы: основы теории игр: учебное пособие для СПО / И. Н. Дубина. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2025. — 196 с. — ISBN 978-5-4488-1940-7. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/old-viewer?publicationType=books&publicationId=138137>

8. Петлина, Е. М. Элементы высшей математики: учебное пособие для СПО / Е. М. Петлина. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 181 с. — ISBN 978-5-4488-2537-8, 978-5-4497-4377-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/old-viewer?publicationType=books&publicationId=150763>

9. Математика. ЕГЭ. Методы решения стереометрических задач: учебное пособие / А. А. Королев, В. Ф. Изотова, П. В. Ересько, Е. В. Варламова. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2024. — 120 с. — ISBN 978-5-9729-2004-4. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/reader/book/144543>

10. Трофимова, Е. А. Математические методы анализа: учебное пособие для СПО / Е. А. Трофимова, С. В. Плотников, Д. В. Гилёв ; под редакцией Е. А. Трофимовой. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 271 с. — ISBN 978-5-4488-0513-4, 978-5-7996-2827-7. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/reader/book/139557>

11. Никонов, О. И. Математическое моделирование и методы принятия решений: учебное пособие для СПО / О. И. Никонов, С. В. Кругликов, М. А. Медведева ; под редакцией А. А. Астафьева. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 99 с. — ISBN 978-5-4488-0482-3, 978-5-7996-2828-4. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/reader/book/139559>

12. Яроцкая, Е. В. Экономико-математические методы и моделирование: учебное пособие / Е. В. Яроцкая. — 2-е изд. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 196 с. — ISBN 978-5-4497-3855-4. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/old-viewer?publicationType=books&publicationId=145188>

Официальные, справочно-библиографические и периодические издания

1. Новая российская энциклопедия: Т.1 - 16(2) / Ред. коллегия Данилов-Данильян В.И., Некипелов А.Д. - М.: Энциклопедия, НИЦ ИНФРА-М, 2003 - 2016. 31 экз.

2. Математика: Новый полный справочник для подготовки к ОГЭ / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. - Москва : АСТ, 2022. - 447 с. : рис. - ISBN 978-5-17-150833-3

Российские журналы

1. Разведка и охрана недр: научно-технический журнал/учредители: М-во природ. ресурсов и экологии РФ, Рос. геол. о-во. – Москва: [б.и.], 1931- . (ЭБС eLibrary, фонд ГРТ), 2021-2026 гг.

2. Геодезия и картография: орган геодезических служб стран СНГ: выпускается при поддержке Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии министерства экономического развития РФ: научно-технический и производственный журнал/учредитель: ППК «Роскадастр». – Москва: ППК «Роскадастр», 1925- . Выходит ежемесячно.- (ЭБС eLibrary, фонд ГРТ), 2021-2026 гг.

3. Маркшейдерский вестник: научно-технический и производственный журнал/МИНПРОМЭНЕРГО РФ, Союз маркшейдеров России, ФГУП ВНИМИ и др. – Москва: ФГУП «Гипроцветмет», 1992-. (ЭБС eLibrary, ЦНИ), 2021-2023гг.

4. Горный журнал: научно-технический и производственный журнал/ учредители АК «АЛРОСА» [и др.]. – Москва: Руда и металлы, 1825 - . Выходит ежемесячно. (ЦНИ), 2021-2025гг.

Российские электронные ресурсы и базы данных:

1. Электронная библиотека ИРНИТУ: <http://elib.istu.edu/>
2. Образовательная платформа «Юрайт» <https://urait.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Znaniy» : <http://znaniy.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «PROФобразование»: <http://profspo.ru/>
5. Электронно-библиотечная система IPRSMART: <http://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная библиотека Гребенников: <http://grebennikon.ru/>
7. Электронная библиотека «Горное образование»: <http://library.gorobr.ru/>
8. Электронная библиотека ИНИЦ СО РАН : <http://csl.isc.irk.ru/>
9. Сетевая электронная библиотека (СЭБ) : <http://e.lanbook.com/>
10. Система интерактивных учебников «Book On Lime» : <https://bookonline.ru/>
11. Электронно-библиотечная система "Издательство Лань": <http://e.lanbook.com/>
12. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU:
https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
13. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (НЭБ):
<https://elibrary.ru/defaultx.asp?>

Локальные базы данных

(доступ только из читальных залов библиотеки)

14. Удаленный электронный читальный зал Президентской библиотеки им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>
15. Виртуальный читальный зал Российской государственной библиотеки (РГБ):
<https://www.rsl.ru/>
16. Электронная система нормативно-технической документации «Техэксперт»
17. Справочная правовая система "Консультант Плюс"

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины предусматривают следующие контрольно-оценочные средства:

Коды компетенций, (ОК, ПК)	Контрольно-оценочные средства
ОК 01	-практические работы; -тестовые задания для текущего контроля; -экзаменационные задания для промежуточной аттестации
ОК 03	-практические работы; -тестовые задания для текущего контроля; -экзаменационные задания для промежуточной аттестации
ПК 1.7.	-практические работы; -экзаменационные задания для промежуточной аттестации
ПК 1.8.	-практические работы; -экзаменационные задания для промежуточной аттестации
ПК 4.1	-практические работы; -экзаменационные задания для промежуточной аттестации
ПК 4.2	-практические работы; -экзаменационные задания для промежуточной аттестации
ПК 4.7	-практические работы; -экзаменационные задания для промежуточной аттестации