

Подписано простой электронной подписью
ФИО: Двоглазов Семен Иванович
Должность: Директор
Дата и время подписания: 21.10.2024 15:00:25
Ключ: 04f053ce-308c-46af-bdb8-4b5b33e6f7fd
Документ: 33ce9b94-5262-47e5-bae4-56c916295b66
Имитовставка: ee3cc0bd



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Старооскольский геологоразведочный институт
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
**«Российский государственный геологоразведочный университет
имени Серго Орджоникидзе»
(СГИ МГРИ)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор СГИ МГРИ

_____ С.И. Двоглазов

«__» _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по СПО

_____ Е.А. Мищенко

«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.07 МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ПОИСКОВО-РАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

г. Старый Оскол
2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 21.02.13 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых (утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 611 от 26 июля 2022 г.)

Организация-разработчик:

Старооскольский геологоразведочный институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (СГИ МГРИ)

Разработчик:

Кривоносова Мария Владимировна, преподаватель СГИ МГРИ

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

на заседании преподавателей ОП специальности 21.02.13 Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых

Протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.

Руководитель ОП: _____ М.В. Кривоносова

РЕКОМЕНДОВАНА

учебно-методическим отделом СГИ МГРИ

«28» февраля 2024 г.

Начальник УМО _____ О.Н. Полянская

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.07 МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ПОИСКОВО-РАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математическая обработка поисково-разведочных работ» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.13 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01,02, 03, 04,05,06, 07,08,09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- 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.

В соответствии с ФГОС СПО по специальности **21.02.13 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых** в рамках освоения учебной дисциплины у студентов формируются следующие **общие компетенции (ОК)**:

Код	Наименование результата обучения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
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
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления

	здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

- профессиональные компетенции:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Проводить полевые геологические исследования и работы с получением первичного геологического материала
ПК 1.5	Выполнять предварительную обработку результатов полевых работ с применением современных программных средств
ПК 1.8	Выполнять физический анализ образцов и проб в полевых условиях
ПК 4.1	Разрабатывать мероприятия и организовывать работы при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых
ПК 4.3	Проводить и контролировать вентиляцию, освещение, водоотлив скважин при проведении горных работ
ПК 4.4	Оформлять документацию и производить расчеты, связанные с горнопроходческими и буровыми работами

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	54
в т.ч. в форме практической подготовки	40
в т. ч.:	
теоретическое обучение	14
практические занятия	40
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1.	Основы линейной алгебры	16/14	
Тема 1.1. Роль математики в современном мире. Матрицы и действия над ними	Содержание учебного материала	16	ОК 01-09 ПК1.2, 1.5, 1.8, 4.1,
	1. Матрица, виды матриц, их свойства. Основные операции над матрицами (сложение, вычитание, умножение, транспонирование). Определители, их свойства.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	14	
	Практическая работа №1. Действия над матрицами	2	
	Практическая работа №2 Способы вычисления определителей 2-ого порядка	2	
	Практическая работа №3 Вычисление определителей 3 порядков	2	
	Практическая работа №4 Вычисление определителей 4 порядков	2	
	Практическая работа №5 Нахождение матрицы, обратной данной. Деление матриц	2	
	Практическая работа №6 Системы линейных уравнений, методы решения.	2	
	Практическая работа №7 Решение систем уравнений методами Крамера, Гаусса, методом обратной матрицы.	2	
Самостоятельная работа обучающихся.			
Раздел 2	Основы аналитической геометрии	12/8	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	6	ОК 01-09

Векторы. Прямоугольная и полярная системы координат	Системы координат на плоскости и в пространстве (прямоугольная декартова, полярная). Формулы перехода из одной системы координат в другую. Общее уравнение плоскости. Взаимное расположение плоскостей.	2	ПК1.2, 1.5, 1.8, 4.1,
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическая работа №8 Определение вектора, действия с векторами, координаты вектора, нахождение угла между векторами.	2	
	Практическая работа №9 Задачи на составление уравнений и построение прямых и плоскостей	2	
	Самостоятельная работа обучающихся.		
Тема 2.2. Линии и поверхности 2-ого порядка	Содержание учебного материала	6	ОК 01-09 ПК1.2, 1.5, 1.8, 4.1, 4.3, 4.4.
	Уравнение линий второго порядка на плоскости (окружность, эллипс, гипербола и парабола). Поверхности второго порядка	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическая работа №10 Нахождение параметров кривых второго порядка.	2	
	Практическая работа №11 Построение кривых второго порядка	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3.	Теория комплексных чисел	6/4	
Тема 3.1. Формы комплексного числа. Решение уравнений	Содержание учебного материала	6	ОК 01-09 ПК1.2, 1.5, 4.1, 4.3, 4.4.
	Понятие комплексного числа, его геометрическая интерпретация. Формы комплексного числа. Арифметические операции над комплексными числами, заданными в различных формах.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическая работа №12 Действия с комплексными числами, записанными в различных формах.	2	
	Практическая работа №13 Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		

Раздел 4	Основы математического анализа	12/8	
Тема 4.1.	Содержание учебного материала	12	ОК 01-09 ПК1.2, 1.5, 1.8, 4.1,
Функция.	Понятие функции, ее свойства, способы задания. Определение предела функции; теоремы о пределах. Определение производной, её геометрический и механический смысл, правила нахождения производной. Производные основных и сложных функций.	2	
Предел функции	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическая работа №14. Непрерывность функции. Раскрытие неопределенностей	2	
	Практическая работа №15. Вычисление производных, исследование функции. Наибольшее, наименьшее значение функции на промежутке.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.2.	Содержание учебного материала	6	ОК 01-09 ПК 1.5, 1.8, 4.3, 4.4.
Дифференциал функции	Определение дифференциала и применение его к различным приближенным вычислениям. Неопределённый интеграл, его свойства. Вычисление неопределённого интеграла методами непосредственного интегрирования и подстановки.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическая работа №16. Вычисление приближенных значений функции. Оценка погрешности	2	
	Практическая работа №17 Приложения определенного интеграла	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 5.	Основы теории вероятностей и математической статистики	8/6	
Тема 5.1.	Содержание учебного материала	8	ОК 01-09 ПК1.2, 1.5, 4.1, 4.3,
События, комбинаторика, вероятность	Понятие случайного события. Виды случайных событий. Основные теоремы комбинаторики. Предмет мат. статистики, ее основные понятия.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическая работа №18. Вычисление вероятностей случайных событий	2	

	Практическая работа №19. Вычисление вероятностей случайных событий	2	
	Практическая работа №20. Анализ, обработка и графическое предоставление данных	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация			
Всего:		54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математическая обработка поисково – разведочных работ», оснащенный оборудованием:

Рабочее место преподавателя: стол, стул, шкаф для документов, система визуализации - мультимедийный проектор, экран, классная доска, персональный компьютер/ноутбук.

Рабочее место обучающегося: стол, стул

Учебно-наглядные пособия: справочники; таблицы, учебники, мультимедийные учебно-наглядные пособия по дисциплине.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

№ п/п	Источник
1	Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. В 2-х ч. Часть 1.: учебное пособие для СПО / Н.В.Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2019.— 326 с. (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. – Текст : непосредственный
2	Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512668 (дата обращения: 28.03.2024).
3	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, 2023. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01497-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513645 (дата обращения: 28.03.2024).

Дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1	Лисичкин, В. Т. Математика в задачах с решениями: учебное пособие / В. Т. Лисичкин, И. Л. Соловейчик. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-4906-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/126952
2	Дорофеева, А. В. Математика. Сборник задач : учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15556-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:

<https://urait.ru/bcode/512131> (дата обращения: 28.03.2024).

Периодические издания (отечественные журналы):

№ п/п	Источник
1	Естественные и технические науки : науч. журнал / гл. ред. А. Я. Хавкин. – Москва : ООО "Издательство "Спутник+", 2002 — .— Выходит 12 раз в год. – ISBN печатной версии 1684 – 2626. – Текст : непосредственный.
2	ВЕСТНИК ВОРОНЕЖСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА. СЕРИЯ : ФИЗИКА. МАТЕМАТИКА : научный журнал / учредитель : Воронежский государственный университет. – Воронеж : 2000 — .— Число выпусков в год: 4. – ISSN печатной версии: 1609-0705. – Текст : электронный //ЭБС elibrary [сайт]. — URL : https://www.elibrary.ru/contents.asp?id=50513654 (дата обращения: 05.03.2024)

Информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
1	Электронная библиотечная система «БиблиоТех. Издательство КДУ» https://mgri-rggru.bibliotech.ru
2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»/ колл. Инженерно-технические науки (ТюмГУ) www.e.lanbook.com
3	Электронно-библиотечная система elibrary» / Правообладатель: Общество с ограниченной ответственностью «РУНЭБ» (RU) https://elibrary.ru
4	Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» / www. urait.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - обосновывает значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы по специальности; - демонстрирует знания основных методов решения задач; - демонстрирует знания основных понятий и методов математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - демонстрирует знания основ интегрального и дифференциального исчисления. 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка качества знаний при выполнении обучающимися практических работ; - анализ выполнения домашних заданий; - наблюдение и анализ деятельности обучающихся в процессе выполнения аудиторных и внеаудиторных заданий;
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
<p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - умеет решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка качества знаний при выполнении обучающимися практических работ; - анализ выполнения домашних заданий; - наблюдение и анализ деятельности обучающихся в процессе выполнения аудиторных и внеаудиторных заданий;