



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. Двогглазов

«24» _____ 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по СПО

Е. А. Мищенко

«24» _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОПЦ.02 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ, КАРТОГРАФИИ И
МАРКШЕЙДЕРСКОГО ДЕЛА**

г. Старый Оскол
2025 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:

Голова Алина Александровна, преподаватель СГИ МГРИ

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

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

Протокол № 9 от «11» апреля 2025 г.

Руководитель ОП:  О.М. Житинская

РЕКОМЕНДОВАНА

учебно-методическим отделом СГИ МГРИ

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.02 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ КАРТОГРАФИИ И МАРКШЕЙДЕРСКОГО ДЕЛА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы геодезии, картографии и маркшейдерского дела» 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, 04, 07.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

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

- выполнять картометрические определения на картах;
- определять элементы математической основы топографических планов и карт;
- читать топографическую карту и решать по ней технические задачи;
- выполнять геодезические измерения на местности (горизонтальных и вертикальных углов, длин линий, превышений);
- работать с топографо-геодезическими приборами и системами;

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

- топографическую карту;
- топографо-геодезические приборы и правила их эксплуатации;
- методы угловых и линейных измерений, нивелирования;
- условные знаки топографических планов и карт;
- приближенные методы математической обработки результатов геодезических измерений (уравнивания) и оценку их точности

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 1.2	Разрабатывать методики и техники полевых работ по отдельным методам геологических исследований
ПК 1.3	Выполнять полевое обследование месторождений полезных ископаемых
ПК 1.4	Использовать современные технологии поиска и разведки месторождений полезных ископаемых
ПК 1.5	Выполнять предварительную обработку результатов полевых работ с применением современных программных средств
ПК 1.6	Проводить описание и замеры объектов геологических наблюдений
ПК 1.7	Осуществлять отбор образцов горных пород, керны и всех видов проб
ПК 2.2	Определять виды и типы материалов, снаряжения, техники и оборудования для проведения геологических исследований
ПК 2.3	Осуществлять самостоятельный контроль подготовки материалов и оборудования
ПК 2.4	Использовать компьютерные и спутниковые технологии для автоматизации полевых измерений
ПК 2.5	Использовать специальные геологические приборы и инструменты, предназначенные для решения задач поиска и разведки месторождений, выполнять их исследование, поверки и юстировку
ПК 3.1	Разрабатывать мероприятия и организовывать работы при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых
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	64
в т.ч. в форме практической подготовки	52
в т. ч.:	
теоретическое обучение	12
практические занятия	52
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация	зачет

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. Общая картография		10/6	
Тема 1.1. Основы математической картографии	Содержание учебного материала	4	ОК 01, 02, 04, 07 ПК 1.1 – 1.7, 2.2-2.5 ЛР 14-15
	Карта, элементы содержания карт, масштабы на картах. Картометрические определения. Форма и размеры Земли, геоид, эллипсоид, референц-эллипсоид. Линии земного эллипсоида. Системы координат. Географическая, плоская сферическая, плоская полярная, плоская прямоугольная. Общие понятия о картографических проекциях. Искажения. Проекция Гаусса-Крюгера для топографических карт. Понятие о масштабах. Виды масштабов: численный, линейный и поперечный. Точность масштаба, предельная точность масштаба.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 1 Определение прямоугольных и географических координат на карте масштаба 1:100 000.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Условные знаки на топографических картах.	Содержание учебного материала	3	ОК 01-09 ПК 1.1 – 1.7, 2.2-2.5
	Виды условных знаков (внемасштабные, масштабные, пояснительные). Внемасштабные условные знаки, центры условных знаков. Масштабные условия знаки. Пояснительные условные обозначения	1	
	В том числе практических занятий	2	

	Практическое занятие № 2 Зарисовка условных обозначений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3. Основы цифровой картографии.	Содержание учебного материала	3	ОК 01, 02, 04, 07 ПК 1.1 – 1.7, 3.1, 4.4
	Цифровая карта, термины и определения. ЕСКККИ. Классификатор топографической информации.	1	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 3 Чтение карты графической и цифровой.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Основы геодезии		34/26	
Тема 2.1 Введение. Ориентирование линий	Содержание учебного материала	18	ОК 01-07 ПК 1.1 – 1.7, 2.2-2.5
	Предмет и задачи геодезии. Научное и практическое значение геодезии. Понятие об ориентировании линий на местности. Магнитный азимут. Понятие о земном магнетизме. Склонение магнитной стрелки. Связь между истинным азимутом, дирекционным углом и магнитным азимутом. Истинный азимут, сближение меридианов. Дирекционный угол, румбы, связь между ними. Связь между истинными азимутом и дирекционным углом. Международная разграфка и номенклатура листов карты масштаба 1:1 000 000. Разграфка, размеры и номенклатуры листов карт масштабов 1:500 000, 1:200 000, 1:100 000, 1:50 000, 1:25 000, 1:10 000, 1:5 000, 1:2 000. Прямоугольная разграфка и номенклатура планов масштабов 1:5 000, 1:2 000, 1:1 000, 1:500.	2	
	В том числе практических занятий	16	
	Практическое занятие № 4 Решение задач на зависимость между истинным азимутом, магнитным азимутом и дирекционным углом направления.	10	
	Практическое занятие № 5 Определение заданным направлениям, построение профиля, проведение линий с заданным уклоном	6	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2. Линейные и	Содержание учебного материала	16	

угловые измерения	Измерение линий. Методы и точность измерения линий. Обозначение и закрепление точек. Простейшие приборы: стальные ленты, рулетки. Порядок измерения линий лентой, контроль, допуски. Компарирование мерных лент. Краткий обзор современных методов и инструментов для линейных измерений: электронная рулетка, светодальномер. Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов. Устройство и сравнительные характеристики теодолитов. Метрологический контроль теодолитов, поверки и юстировки теодолитов. Основные правила обращения с теодолитами. Измерение горизонтальных направлений способом круговых приемов: методика работы на станции, основные технические допуски, запись и обработка полевого журнала. Действие погрешностей при угловых измерениях, исключение их влияния. Проложение теодолитных ходов, виды теодолитных ходов. Уравнивание разомкнутого хода.	2	ОК 01-04, 07 ПК 1.1 – 1.7, 4.4
	В том числе практических занятий	14	
	Лабораторное занятие № 6 Установка прибора в рабочее положение. Отсчитывание по кругам. Поверки и юстировки теодолита. Измерение горизонтальных углов и направлений.	10	
	Лабораторное занятие № 7 Обработка полевых журналов. Ведомость вычисления координат теодолитного хода	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3. Нивелирование	Содержание учебного материала	12	
	Понятие о нивелировании. Государственная нивелирная сеть, ее назначение и краткая характеристика. Закрепление нивелирных линий. Способы и точность геометрического нивелирования, применяемые приборы. ГОСТ на нивелиры. Устройство, поверки, и юстировки нивелира Н-3. Нивелирные рейки, исследования реек. Привязка нивелирных ходов к исходным пунктам. Передача отметок через препятствия. Уравнивание превышений и вычисление отметок реперов нивелировании	2	
	В том числе практических занятий	10	

	Лабораторное занятие № 8 Установка прибора в рабочее положение. Поверки и юстировки нивелира. Измерение превышений. Обработка полевого журнала. Постраничный контроль.	10	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 4. Основы маркшейдерского дела		8/6	
Тема 4.1 Маркшейдерское обеспечение геологоразведочных работ	Содержание учебного материала	8	ОК 01-09 ПК 2.2-2.5, 3.1, 4.4
	Цели и задачи. Маркшейдерские работы при проведении геологоразведочных работ. Способы выноса скважин и разведочных канав с проекта в натуру. Привязка скважин и канав. Задание направлений профилям и магистралям. Пикетирование профилей. Подсчет объемов выполненных горных работ	2	
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие № 9 Вынос скважин с проекта в натуру	6	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация		-	
Всего		64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Основы геодезии, картографии и маркшейдерского дела», оснащенный:

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

Рабочее место обучающегося: стол, стул

Наглядные пособия, плакаты, макеты, комплекты топографических карт.

Геодезические приборы: теодолиты, нивелиры (электронные тахеометры), GPS-навигаторы, буссоли.

Принадлежности к геодезическим приборам: вешки, отражатели, визирные цели, рейки инварные с полусантиметровыми делениями, штативы.

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	Соловьев, А. Н. Основы геодезии и топографии : учебник для спо / А. Н. Соловьев. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 240 с. — ISBN 978-5-507-50427-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/430574 (дата обращения: 14.02.2025).
2	Смалев, В. И. Геодезия с основами картографии и картографического черчения : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Смалев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 189 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17758-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/567605 (дата обращения: 07.02.2025).
3	Стародубцев, В. И. Практическое руководство по инженерной геодезии / В. И. Стародубцев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 136 с. — ISBN 978-5-507-48831-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: (дата обращения: 20.05.2025).
4	Вострокнутов, А. Л. Основы топографии : учебник для среднего профессионального образования / А. Л. Вострокнутов, В. Н. Супрун, Г. В. Шевченко ; под общей редакцией А. Л. Вострокнутова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16175-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: (дата обращения: 14.02.2025).
5	Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08937-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/561184 (дата обращения: 27.01.2025).

6	Геодезическая практика : учебное пособие для спо / Б. Ф. Азаров, И. В. Карелина, Г. И. Мурадова, Л. И. Хлебородова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 300 с. — ISBN 978-5-507-52023-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/436286 (дата обращения: 14.02.2025).
---	--

Дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1	Дьяков, Б. Н. Геодезия / Б. Н. Дьяков, А. А. Кузин, В. А. Вальков. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 296 с. — ISBN 978-5-507-45566-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/276401 (дата обращения: 25.02.2025).
2	ГОСТ 10528-90 Нивелиры. Общие технические условия: утверждён и введён в действие Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 22.06.90 N 1756; дата введения 1991-07-01. — URL: https://docs.cntd.ru/document/1200003817 (дата обращения: 25.02.2025).
3	СП 446.1325800.2019 СП Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ: утверждён приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 5 июня 2019 г. N 329/пр; дата введения 2019-12-06. — URL: https://docs.cntd.ru/document/561027906 (дата обращения: 25.02.2025). — Текст: электронный.

Периодические издания (отечественные журналы):

№ п/п	Источник
1	Геодезия и картография : научно-практический журнал . — Москва : ФГБУ Федеральный научно-технический центр геодезии, картографии и инфраструктуры пространственных данных, 1932 — . — Выходит 12 раз в год. — ISSN печатной версии 0016-7126. — Текст : непосредственный.
2	Землеустройство, кадастр и мониторинг земель: научно-практический журнал . — Москва : ООО ИД Панорама, 2005 — . — Выходит 12 раз в год. — ISSN печатной версии 2074 - 7977. — Текст : непосредственный.
3	Природа: науч.-попул. журнал / учредители : РАН; Научный и издательский центр "Наука" РАН. — Москва : Научный и издательский центр "Наука" РАН, 1912 — . — Выходит 12 раз в год. — ISBN печатной версии 0032-874X. — Текст : непосредственный.
4	"Известия высших учебных заведений. Геология и разведка : науч.-техн. журнал / учредитель Российский государственный геологоразведочный университет им. Серго Орджоникидзе. — Москва : 1958 — . — Выходит 6 раз в год. — ISBN печатной версии 0016-7762. — ISBN онлайн-версии 2618-8708 . — Текст : электронный // ЭБС elibrary [сайт]. — URL : https://elibrary.ru/contents.asp?id=80260996 (дата обращения: 06.02.2025).

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		
<u>Знать:</u> - топографическую карту; - топографо-геодезические приборы и правила их эксплуатации; - методы угловых и линейных измерений, нивелирования; - условные знаки топографических планов и карт; - приближенные методы математической обработки результатов геодезических измерений (уравнивания) и оценку их точности	владеет профессиональной терминологией; демонстрирует системные знания теоретических основ; - демонстрирует знания топографо-геодезических приборов, методы угловых и линейных измерений; - читает условные знаки топографических планов и карт;	Тестирование. Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Лабораторные и практические занятия. Деловые игры. Проектная работа
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
<u>Уметь:</u> - выполнять картометрические определения на картах; - определять элементы математической основы топографических планов и карт; - читать топографическую карту и решать по ней технические задачи; - выполнять геодезические измерения на местности (горизонтальных и вертикальных углов, длин линий, превышений); - работать с топографо-геодезическими приборами и системами;	- умеет читать топографическую карту и решать по ней технические задачи, работать с топографо-геодезическими приборами и системами; - выполняет геодезические измерения на местности; - создает съёмочное обоснование и выполняет топографические съёмки;	Тестирование. Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Лабораторные и практические занятия. Деловые игры. Проектная работа