



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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор СОФ МГРИ  
\_\_\_\_\_  
С.И. Двоеглазов  
« 21 » \_\_\_\_\_ 20 23 г.



СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора по СПО  
\_\_\_\_\_  
Е.А. Мищенко  
« 21 » \_\_\_\_\_ 04 \_\_\_\_\_ 20 23 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОПЦ.02 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ, КАРТОГРАФИИ И МАРКШЕЙДЕРСКОГО ДЕЛА**

г. Старый Оскол  
2023 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 съёмка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых**, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 26.07.2022 г. № 611.

Организация-разработчик:

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

Разработчик:

Кривоносова Мария Владимировна, преподаватель СОФ МГРИ

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

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

Протокол № 6 от «01» 06 2023г.

Руководитель ОПОП: М.В. Кривоносова М.В. Кривоносова

РЕКОМЕНДОВАНА

учебно-методическим отделом СОФ МГРИ

«20» 04 20\_\_ г.

## СОДЕРЖАНИЕ

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.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 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

### - 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, керна 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

**- личные результаты**

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ЛР 14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 15	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>64</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>52</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	12
практические занятия	52
Самостоятельная работа	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	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 <sup>1</sup> , которыми сформированию способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Общая картография</b>		<b>10/6</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Основы математической картографии	<b>Содержание учебного материала</b> 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. <b>В том числе практических занятий</b> <b>Практическое занятие № 1</b> Определение прямоугольных и географических координат на карте масштаба 1:100 000. <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4  2	ОК 01, 02, 04, 07 ПК 1.1 – 1.7, 2.2-2.5 ЛР 14-15
<b>Тема 1.2.</b> Условные знаки на топографических картах.	<b>Содержание учебного материала</b> Виды условных знаков (внемасштабные, масштабные, пояснительные). Внемасштабные условные знаки, центры условных знаков. Масштабные условия знаков. Пояснительные	3  1	ОК 01, 02, 04, 07 ПК 1.1 – 1.7, 2.2-2.5 ЛР 14-15

	условные обозначения			
	<b>В том числе практических занятий</b>		<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие № 2</b> Зарисовка условных обозначений		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 1.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	ОК 01, 02, 04, 07
Основы цифровой картографии.	Цифровая карта, термины и определения. ЕСККИ. Классификатор топографической информации.		1	ПК 1.1 – 1.7, 3.1, 4.4
	<b>В том числе практических занятий</b>		<b>2</b>	ЛР 14-15
	<b>Практическое занятие № 3</b> Чтение карты графической и цифровой.		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
			<b>34/26</b>	
<b>Раздел 2. Основы геодезии</b>				
<b>Тема 2.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>18</b>	ОК 01, 02, 04, 07
Введение. Ориентирование линий	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	2.5 ЛР 14-15
	<b>В том числе практических занятий</b>		<b>16</b>	
	<b>Практическое занятие № 4</b> Решение задач на зависимость между истинным азимутом, магнитным азимутом и дирекционным углом направления.		10	
	<b>Практическое занятие № 5</b> Определение заданным направлениям, построение профиля, проведение линий с заданным уклоном		6	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			

<p><b>Тема 2.2.</b> Линейные и угловые измерения</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>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. Положение теодолитных ходов, виды теодолитных ходов. Уравнивание разомкнутого хода.</p> <p><b>В том числе практических занятий</b></p> <p><b>Лабораторное занятие № 6</b> Установка прибора в рабочее положение. Отсчитывание по кругам. Поверки и юстировки теодолита. Измерение горизонтальных углов и направлений.</p> <p><b>Лабораторное занятие № 7</b> Обработка полевых журналов. Ведомость вычисления координат теодолитного хода</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p>	<p><b>16</b></p> <p>2</p>	<p>ОК 01, 02, 04, 07 ПК 1.1 – 1.7, 4.4 ЛР 14-15</p>
<p><b>Тема 2.3.</b> Нивелирование</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>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.</p> <p>Уравнивание превышений и вычисление отметок реперов нивелировании</p>	<p><b>12</b></p> <p>2</p>	



	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>10</b>	
	Лабораторное занятие № 8 Установка прибора в рабочее положение. Поверки и юстировки нивелира. Измерение превышений. Обработка полевого журнала. Постраничный контроль.	10	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>8/6</b>	
<b>Раздел 4. Основы маркшейдерского дела</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01, 02, 04, 07 ПК 2.2-2.5, 3.1, 4.4 ЛР 14-15
Тема 4.1 Маркшейдерское обеспечение геологоразведочных работ	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 профилей и магистралей. Пикетирование профилей. Подсчет объемов выполненных горных работ	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6</b>	
	<b>Практическое занятие № 9</b> Вынос скважин с проекта в натуру	6	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Промежуточная аттестация</b>		-	
<b>Всего</b>		<b>64</b>	

### 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	Смалев, В. И. Геодезия с основами картографии и картографического черчения : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Смалев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 189 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14084-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/519709">https://urait.ru/bcode/519709</a> (дата обращения: 04.05.2023).
2	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. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 196 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01708-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: (дата обращения: 04.05.2023).
3	Давыдов В.П. Картография: учебник для СПО / под ред. Ю.И.Беспалова. - Москва: Проспект Науки, 2018. - 208 с. – ISBN 978-5-903090-44-0. – Текст: непосредственный.

#### Дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1	Соловьев, А. Н. Основы геодезии и топографии / А. Н. Соловьев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-507-45705-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/279857">https://e.lanbook.com/book/279857</a> (дата обращения: 04.05.2023).
2	Дьяков, Б. Н. Геодезия : учебник для вузов / Б. Н. Дьяков. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-9235-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/189342">https://e.lanbook.com/book/189342</a> (дата обращения: 04.05.2023)
3	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: <a href="https://docs.cntd.ru/document/1200003817">https://docs.cntd.ru/document/1200003817</a> (дата обращения:

	11.05.2023).
4	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: <a href="https://docs.cntd.ru/document/561027906">https://docs.cntd.ru/document/561027906</a> (дата обращения: 11.05.2023). – 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.

#### Информационные электронно-образовательные ресурсы:

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

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- топографическую карту;</li> <li>- топографо-геодезические приборы и правила их эксплуатации;</li> <li>- методы угловых и линейных измерений, нивелирования;</li> <li>- условные знаки топографических планов и карт;</li> <li>- приближенные методы математической обработки результатов геодезических измерений (уравнивания) и оценку их точности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>владеет профессиональной терминологией;</li> <li>демонстрирует системные знания теоретических основ;</li> <li>- демонстрирует знания топографо-геодезических приборов, методы угловых и линейных измерений;</li> <li>- читает условные знаки топографических планов и карт;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Тестирование.</li> <li>Устный опрос.</li> <li>Оценка решений ситуационных задач.</li> <li>Лабораторные и практические занятия.</li> <li>Деловые игры.</li> <li>Проектная работа</li> </ul>
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять картометрические определения на картах;</li> <li>- определять элементы математической основы топографических планов и карт;</li> <li>- читать топографическую карту и решать по ней технические задачи;</li> <li>- выполнять геодезические измерения на местности (горизонтальных и вертикальных углов, длин линий, превышений);</li> <li>- работать с топографо-геодезическими приборами и системами;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет читать топографическую карту и решать по ней технические задачи, работать с топографо-геодезическими приборами и системами;</li> <li>- выполняет геодезические измерения на местности;</li> <li>- создает съёмочное обоснование и выполняет топографические съёмки;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Тестирование.</li> <li>Устный опрос.</li> <li>Оценка решений ситуационных задач.</li> <li>Лабораторные и практические занятия.</li> <li>Деловые игры.</li> <li>Проектная работа</li> </ul>