Подписано простой электронной подписью
ФИО: Двоеглазов С.И.
Должность: Директор
Дата и время подписания: 10.08.2026 09:04:08
Ключ: f6a4f47f-5297-4d85-a48c-0d1e62ac0829
Документ: e91ecaa3-f16e-4135-af67-ef70d258646a
Имитовставка: 8d21f8ab

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. Двоеглазов
«____» _____ 2026 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по СПО
_____Е. А. Мищенко
«____»_____ 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 Маркшейдерско-геодезические приборы

г. Старый Оскол
2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Маркшейдерско-геодезические приборы» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 21.02.14 «Маркшейдерское дело», утвержденного Приказом Министерством просвещения Российской федерации от № 685 от 14.09.2023

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

Разработчик:

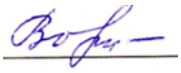
Менжунова Р.П., преподаватель СГИ МГРИ

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

на заседании преподавателей ОП в рамках

реализации специальности 21.02.14 Маркшейдерское дело

Протокол №8 от « 18 » 03 2026 г.

Руководитель  ОП: Г.В. Воробьева

РЕКОМЕНДОВАНА

учебно-методическим отделом СГИ МГРИ

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.06 Маркшейдерско-геодезические приборы»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.06 Маркшейдерско-геодезические приборы» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.14 Маркшейдерское дело.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 07.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

Код ОК, ПК	Дисциплинарные результаты	
	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 1.4 ПК 2.2	выполнять поверки; производить измерения различными маркшейдерско-геодезическими приборами; определять погрешности выполненных измерений	устройство и технические характеристики оптических и электронных маркшейдерско-геодезических приборов; принципы работы приборов; конструкцию и принципиальное устройство маркшейдерско-геодезических приборов; различные измерительные методики для соответствующих видов работ

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	90
в т.ч. в форме практической подготовки	50
в т. ч.:	
теоретическое обучение	32
лабораторные работы	50
практические занятия	-
Самостоятельная работа [1]	8
Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой

[2]

[1]

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[3]	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
ВВЕДЕНИЕ	Краткие сведения об истории развития маркшейдерско-геодезических приборов. Общая классификация боров. Состояние маркшейдерско-геодезического приборостроения в стране и за рубежом. Основные приборостроительные фирмы.	**2**	
Раздел1. Устройство, основные узлы и принцип работы маркшейдерско-геодезических приборов		**38**	
Тема 1.1 Устройство, основные узлы и принцип работы маркшейдерско-геодезических приборов	**Содержание**	*14*	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 1.4 ПК 2.2
	и наводящих устройства. Штативы, консоли. 1. Терминология, применяемая к маркшейдерско-геодезическим приборам. Основные положения и Законы геометрической оптики. Оптические детали и системы в маркшейдерско-геодезических приборов. Типы и конструкции закрепительных	*2*	
	2. Зрительные трубы и оптические системы. Сетки нитей. Способы нанесение штрихов и оцифровки на стеклянные лимбы. Штриховой микроскоп. Шкаловый микроскоп.	*4*	
	3. Оптические микрометры. Исследование оптических отсчетных устройств. Рен отсчетных устройств. Уровни.	*4*	

[3] Объем часов на освоение конкретных тем распределяется образовательной организацией самостоятельно.

	4. Компенсаторы. Механические части приборов. Конструкции вертикальных и горизонтальных осей приборов. Конические, цилиндрические осевые системы	*2*	
	1. Осевые системы кинематического типа	*2*	
	лабораторные работы	**24**	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 1.4 ПК 2.2
	Определение характеристик зрительных труб (увеличение, угол поля зрения).	6	
	Изучение отсчётных систем теодолитов.		
	Определение цены деления цилиндрического уровня.	18	
	Исследования и проверки теодолитов различной точности. Исследования компенсаторов вертикального круга. Определение рена.		
	Исследования нивелиров (цена деления уровня, диапазон работы компенсатора, погрешность компенсации).		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. …. *асы* n. …	**8**	…
Раздел 2 Оптико-механические приборы			
Тема 2.1. Оптико-механические и оптико-электронные приборы	**Содержание**	*16*	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 1.4 ПК 2.2
	1. Теодолиты, нивелиры: классификация, оптические схемы, устройство, технические характеристики современных приборов, правила эксплуатации и ухода. Поверки, проверки. Устройство и принцип действия компенсаторов.	*2*	
	2. Тахеометры. Особенности устройства и принцип действия. Рейки для тахеометров. Правила эксплуатации и технического обслуживания.	*4*	
	3. Металлические рулетки. Базисные рейки.	*4*	

	Электронные приборы для измерения расстояний. Кодовый способ считывания. Дигитальный . Фазовые и импульсные светодальномеры.		
	4. Безотражательные светодальномеры. Технические характеристики современных свето-дальномеров. Компенсаторы. Механические части приборов. Конструкции вертикальных и горизонтальных осей приборов. Конические, цилиндрические осевые системы	*2*	
	5.Электронные теодолиты и тахеометры. Устройство и принцип действия. Способы считывания угловых параметров на электронных теодолитахспособ считывания.	*4*	
	6. Электронные тахеометры. Блок-схемы электронных тахеометров. Преимущества электронных теодолитов и тахеометров перед оптическими. Технические характеристики электронных теодолитов и тахеометров.		
	лабораторные работы	**24**	
	Изучение и работа с электронными тахеометрами. Обработка результатов измерений.	6	
	Изучение и работа с электронными тахеометрами. Обработка результатов измерений.		
Раздел 3. Глобальные навигационные спутниковые системы		**38**	
Тема 3.1. Современные системы в практике маркшейдерских работ	**Содержание**	*14*	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 1.4 ПК 2.2
	Значение современных систем в практике маркшейдерских работ. История создания глобальной навигационной спутниковой системы (ГНСС). Устройство спутников ГНСС. Генераторы частоты. Состав и содержание информации со спутников. Корректировка генераторов частоты. Система наземных станций ГНСС (Глонасс и GPS).Назначение и контроль орбит спутников. Эфемериды спутников ГНСС.	*2*	

	Классификация приёмников. Устройство приемников ГНСС. Приёмники ГНСС для определения координат в геодезии. Правила работы с приёмниками. Уход и регламентные работы. Технические характеристики. Системы координат, применяемые в ГНСС.		
	Системы координат WGS 84 и ПЗ-90. Переход из одной системы в другую. Определение параметров перехода. Принцип определения координат с помощью ГНСС. Режимы статика, быстрая статика, кинематика**.** Работа в режиме RTK. Выбор базовых станций. Влияние внешних факторов на работу Принцип определения координат с помощью ГНСС. Обработка результатов измерений ГНСС. Программные средства обработки результатов наблюдений. Трансформация координат ГНСС в другую систему координат.	*4*	
	лабораторные работы	**24**	
	Определение характеристик зрительных труб (увеличение, угол поля зрения).	6	
	Изучение отсчётных систем теодолитов.		
	Определение цены деления цилиндрического уровня.	18	
	Исследования и проверки теодолитов различной точности. Исследования компенсаторов вертикального круга. Определение рена.		
	Исследования нивелиров (цена деления уровня, диапазон работы компенсатора, погрешность компенсации).		

Раздел 4. Гироскопические и инерциальные системы		часы / часы	часы / часы	
Тема 4.1. Общие сведения о гироскопических и инерциальных системах	Содержание	*часы*		ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 1.4 ПК 2.2
	1. История создания гироскопических приборов. Конструкция первых гирокомпасов М-1. Жидкостные гирокомпасы с центрированием на шпиле. Торсионные гирокомпасы. Методика гироскопического ориентирования. Определение дирекционного угла стороны в шахте.	*часы*		
	2. Теория гироскопического ориентирования. Свободный гироскоп. Маятниковый гироскоп. Ориентирующий эффект маятникового гироскопа. Лазерный гироскоп. Устройство гироскопических приборов. Конструкция гирокомпаса МВТ-2.	*часы*		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	Сумма часов		
	1. Определение гироскопического азимута на гиростанции SOKKIA 1GP …	*Часы на данное занятие*		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория «Электронных геодезических средств измерений и спутниковых технологий» оснащенная оборудованием:

- комплект учебной мебели, классная доска;
- посадочные места по количеству студентов;

техническими средствами обучения: мультимедийный проектор, экран, рабочее место преподавателя с персональным компьютером и принтером, персональные компьютеры для обучающихся.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Голованов, В. А. Маркшейдерские и геодезические приборы : учебное пособие для спо / В. А. Голованов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-7964-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169811 (дата обращения: 14.02.2026).
2	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: 14.02.2026).
3	Соловьев, А. Н. Основы геодезии и топографии / А. Н. Соловьев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-507-46510-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/310238 (дата обращения: 14.02.2026).

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
4	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: 14.02.2026).

5	Шоломицкий, А. А. Инженерные геодезические и маркшейдерские работы: теория и практика / А. А. Шоломицкий, С. Г. Могильный, Н. С. Косарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 312 с. — ISBN 978-5-507-46269-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/333149 (дата обращения: 14.02.2026).

в) периодические издания:

№ п/п	Источник
6	Геодезия и картография : научно-практический журнал. – Москва : ФГБУ Федеральный научно-технический центр геодезии, картографии и инфраструктуры пространственных данных, 1932 — . – Выходит 12 раз в год. – ISBN печатной версии 0016-7126. – Текст : непосредственный.
7	"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 онлайновой версии 2618-8708 . – Текст : электронный // ЭБС elibrary [сайт]. — URL : https://elibrary.ru/contents.asp?id=80260996 (дата обращения: 06.02.2025). // МГРИ [сайт]. — URL: https://www.geology-mgri.ru/jour/issue/current (дата обращения : 06.02.2026)."
8	"Маркшейдерия и недропользование : научно-техн. и произв. журн. /учредитель ООО «Геомар Недра». – Москва : 2001. — .— Выходит 6 раз в год. – ISBN печатной версии 2079-3332. – Текст : непосредственный. – Текст : электронный // ЭБС elibrary [сайт]. — URL : https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=8820 (дата обращения: 14.02.2026).

г) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
1	Электронно-библиотечная система «ЭБС Лань» https://e.lanbook.com/
2	Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» https://urait.ru/
3	«НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» https://elibrary.ru/
4	Информационно-правовое обеспечение «КонсультантПлюс» (Локальная информационно-правовая система) https://www.consultant.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения[4]	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - основные этапы решения задач с помощью персональных компьютеров; - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;	- демонстрирует знания методов и средств решения основных задач с помощью персональных компьютеров: сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; - демонстрирует знания прикладных программ	- оценка качества знаний при выполнении практических работ; - анализ деятельности обучающихся в процессе выполнения аудиторных и внеаудиторных заданий; - экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента

– программный сервис создания, обработки и хранения текстовых документов, включающих таблицы и формулы; – технологию сбора и обработки материалов с применением электронных таблиц; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств; - современные средства и устройства информатизации порядок их применения	создания, обработки и хранения текстовой информации, включающих таблицы и формулы; - демонстрирует знания технологии сбора и обработки материалов с применением электронных таблиц; - обосновывает выбор программных средств для обработки различной информации, исходя из профессиональных задач; - ориентируется в современных средствах и устройствах информатизации, знает порядок их применения	в процессе освоения учебной дисциплины
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: – пользоваться базовыми системными программными продуктами и пакетами прикладных программ; – формировать текстовые документы, включающие таблицы и формулы; – применять электронные таблицы для решения профессиональных задач; – работать с базами данных; - использовать современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения профессиональных задач	- формирует текстовые документы, включающие таблицы и формулы; - применяет электронные таблицы для решения профессиональных задач; - выполняет ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов; - уверенно работает с базами данных; - использует современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения профессиональных задач	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ. Зачет с оценкой