

Подписано простой электронной подписью
ФИО: Двоеглазов С.И.
Должность: Директор
Дата и время подписания: 30.09.2025 10:25:28
Ключ: f6a4f47f-5297-4d85-a48c-0d1e62ac0829
Документ: 6660670d-147b-40d3-8301-1c89c049d059
Имитовставка: 5ae03ca1



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
«24» 04 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по СПО

 Е. А. Мищенко
«24» 04 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПЦ.13 МАРКШЕЙДЕРСКОГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ**

г. Старый Оскол
2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины Маркшейдерско-геодезические приборы разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 21.02.20 «Прикладная геодезия», утвержденного Приказом Министерством просвещения Российской Федерации от 26.07.2022 г. № 617.

Организация-разработчик:

«Старооскольский филиал государственного 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 21.02.20

Протокол № 9 от «22 » апреля 2025 г.

Руководитель ОП  Р.П. Менжунова

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**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАРКШЕЙДЕРСКО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия.

1.2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Маркшейдерско-геодезические приборы» является дисциплиной по выбору общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Учебная дисциплина «Маркшейдерско-геодезические приборы» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия, а также личностных результатов.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы общих компетенций (ОК):

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 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.

ПК 1.2 Проводить исследования, поверки и юстировку геодезических приборов и систем.

ПК 1.6 Проводить специальные геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли.

ПК2.2 Использовать современные технологии получения полевой топографо-геодезической информации для картографирования территории страны и обновления существующего картографического фонда, включая геоинформационные и аэрокосмические технологии.

ПК 2.6 Соблюдать требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов.

ПК 3.3 Реализовывать мероприятия по повышению эффективности работ, направленных на снижение трудоемкости и повышение производительности труда

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 08, ОК 09, ПК1.2, ПК1.6, ПК2.2, ПК 2.6 ПК 3.3	-распознавать задачу или проблему в профессиональном социальном контексте; -анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; -определять этапы решения задачи; -выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и проблемы; -составлять план действия; определять необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовывать составленный план; – организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством,	- формата оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; -порядок их применения и программное обеспечение содержание актуальной нормативно-правовой документации; -современная научная и профессиональная терминология; -возможные траектории профессионального развития и самообразования; - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - общие сведения о технологии горных работ; -задачи маркшейдерской службы; -требования к ведению маркшейдерской документации. -основы проектной деятельности;

	клиентами в ходе профессиональной деятельности; –грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; обеспечивать контроль и соблюдение параметров технических сооружений ведения горных работ; - проводить анализ точности маркшейдерских работ; –применять нормативные правовые акты, регламентирующие производство топографических съемок различными методами и оформление оригиналов топографических планов.	- правила оформления документов и построения устных сообщений; - требования картографирования территории и проектирования строительства к топографическим материалам; - требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов
--	---	---

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	60
в т.ч. в форме практической подготовки	40
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	40
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой

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 ¹ , 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		18	
	Содержание учебного материала	4	ОК 01 – ОК 04, ОК 09 ПК 1.2; ПК 1.6; ПК 2.2; ПК 2.6
Тема 1.1 Устройство, основные узлы и принцип работы маркшейдерско-геодезических приборов	Терминология, применяемая к маркшейдерско-геодезическим приборам. Основные положения и Законы геометрической оптики. Оптические детали и системы в маркшейдерско-геодезических приборов. Зрительные трубы и оптические системы. Сетки нитей. Способы нанесение штрихов и оцифровки на стеклянные лимбы. Штриховой микроскоп. Шкаловый микроскоп. Оптические микрометры.	2	
	Исследование оптических отсчетных устройств. Рен отсчетных устройств. Уровни. Компенсаторы. Механические части приборов. Конструкции вертикальных и горизонтальных осей приборов. Конические, цилиндрические осевые системы. Осевые системы кинематического типа.	2	

	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Изучение и работа с электронными тахеометрами. Обработка результатов измерений.	14	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3. Глобальные навигационные спутниковые системы		14	ОК 01, ОК 02,
Тема 3.1. Современные системы в практике маркшейдерских работ	Содержание учебного материала	6	ОК 03, ОК 04,
	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. 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.	2	ОК 08, ОК 09,
		2	ПК1.2, ПК1.6,
		2	ПК2.2,
			ПК 2.6
			ПК 3.3
	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.		
В том числе практических и лабораторных занятий			
Работа с приемниками ГНСС		8	
Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 4. Гироскопические и инерциальные системы		8	ОК 01, ОК 02,
Тема 4.1.	Содержание учебного материала	4	ОК 03, ОК 04,

Общие сведения о гироскопических и инерциальных системах	История создания гироскопических приборов. Конструкция первых гирокомпасов М-1.	2	ОК 08, ОК 09, ПК1.2, ПК1.6, ПК2.2, ПК 2.6 ПК 3.3
	Жидкостные гирокомпасы с центрированием на шпиле. Торсионные гирокомпасы. Теория гироскопического ориентирования. Свободный гироскоп. Маятниковый гироскоп. Ориентирующий эффект маятникового гироскопа. Лазерный гироскоп. Устройство гироскопических приборов. Конструкция гирокомпаса МВТ-2. Контроль заданного направления оси ствола скважины в пространстве.	2	
	Методика гироскопического ориентирования. Определение дирекционного угла стороны в шахте.		
	том числе практических и лабораторных занятий		
	Определение гироскопического азимута на гиростанции SOKKIA 1GP	4	
Всего:		60	

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. Основные печатные и электронные издания

№ 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: 14.02.2025).
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: 14.02.2025).
3	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).
4	Стародубцев, В. И. Инженерная геодезия : учебник для спо / В. И. Стародубцев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 260 с. — ISBN 978-5-507-47457-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/378479 (дата обращения: 14.02.2025).

5	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: 14.02.2025).
6	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: https://e.lanbook.com/book/364790 (дата обращения: 14.02.2025).
дополнительная литература:	
7	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: 14.02.2025).
8	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: 14.02.2025).

3.2.2. Электронные издания

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. — ISBN печатной версии 0016-7126. — Текст : непосредственный.
2	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). // МГРИ [сайт]. — URL: https://www.geology-mgri.ru/jour/issue/current (дата обращения : 06.02.2025).
	Горный журнал: научно-технический и производственный журнал /учредитель : АО ИД «Руда и металлы». — Москва : 2010 — . — Ежемес. — ISBN печатной версии 0017-2278. — Текст : непосредственный.
	Маркшейдерия и недропользование : научно-техн. и произв. журн. /учредитель ООО «Геомар Недр». — 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: 14.02.2025).

3.2.3 Информационные электронно-образовательные ресурсы:

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

<i>Результаты обучения²</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - основные этапы решения задач с помощью персональных компьютеров; - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; – 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	- демонстрирует знания методов и средств решения основных задач с помощью персональных компьютеров: сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; - демонстрирует знания прикладных программ 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	- 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 в процессе освоения учебной дисциплины
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: – пользоваться базовыми системными программными	- формирует текстовые документы, включающие таблицы и формулы;	Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ. Зачет с оценкой

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	- 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	
--	--	--