

Подписано простой электронной подписью
ФИО: Двоеглазов С.И.
Должность: Директор
Дата и время подписания: 10.08.2026 08:57:53
Ключ: f6a4f47f-5297-4d85-a48c-0d1e62ac0829
Документ: 9e5bf20c-0c89-4677-b6d3-8727f850a948
Имитовставка: 0badc768



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

УТВЕРЖДАЮ
Директор СОФ МГРИ
_____С.И. Двоеглазов
«__»_____2026 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по СПО
_____Е.А. Мищенко
«__»_____2026г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.13 Маркшейдерско-геодезические приборы

г. Старый Оскол
2026 г.

Рабочая программа профессионального модуля 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 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 по образовательной программе 21.02.20 Прикладная геодезия
Протокол № 8 от «18» марта 2026 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 1.6. 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, ОК08, ОК 09, ПК1.6, ПК2.2, ПК 2.6	<ul style="list-style-type: none">-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, клиентами в ходе	<ul style="list-style-type: none">- 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;

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

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
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	ПК 1.2.; ПК 1.3.; ОК 09.; ПК 1.8.; ПК 2.5.
	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	

	Типы и конструкции закрепительных и наводящих устройства. Штативы, консоли.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	14	
	Определение характеристик зрительных труб (увеличение, угол поля зрения).		
	Изучение отсчётных систем теодолитов.		
	Определение цены деления цилиндрического уровня.		
	Исследования и проверки теодолитов различной точности. Исследования компенсаторов вертикального круга. Определение рена.		
	Исследования нивелиров (цена деления уровня, диапазон работы компенсатора, погрешность компенсации).		
	Самостоятельная работа обучающегося		
Раздел 2 Оптико-механические приборы		18	ОК 01- ОК 04
Тема 2.1. Оптико-механические и оптико-электронные приборы	Содержание учебного материала	4	ПК 1.2.;
	Теодолиты, нивелиры: классификация, оптические схемы, устройство, технические характеристики современных приборов, правила эксплуатации и ухода. Поверки, проверки. Устройство и принцип действия компенсаторов.	2	ПК 1.3.; ОК 09.;
	Тахеометры. Особенности устройства и принцип действия. Рейки для тахеометров.		ПК 1.8.; ПК 2.5.
	Металлические рулетки. Базисные рейки.	2	
	Электронные приборы для измерения расстояний. Фазовые и импульсные свето-дальномеры. Безотражательные светодальномеры. Технические характеристики современных свето-дальномеров. Электронные теодолиты и тахеометры. Устройство и принцип действия. Способы считывания угловых параметров на электронных теодолитах. Кодовый способ считывания.		
	Дигитальный способ считывания.		
	Электронные тахеометры. Блок-схемы электронных тахеометров.		
	Преимущества электронных теодолитов и тахеометров перед оптическими.		
	Технические характеристики электронных теодолитов и тахеометров.		
	Правила эксплуатации и технического обслуживания.		

	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 04, ПК 1.2.; ПК 1.3.; ОК 09.; ПК 1.8.; ПК 2.5.
Тема 3.1. Современные системы в практике маркшейдерских работ	Содержание учебного материала	6	
	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	
		2	
		2	
	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	
Тема 4.1.	Содержание учебного материала	4	ПК 1.2.; ПК 1.3.; ОК 09.; ПК 1.8.; ПК 2.5.

Общие сведения о гироскопических и инерциальных системах	История создания гироскопических приборов. Конструкция первых гирокомпасов М-1.	2	
	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.		
	В 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: 14.03.2026).
2	Геодезическая практика / Б. Ф. Азаров, И. В. Карелина, Г. И. Мурадова, Л. И. Хлебородова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 300 с. — ISBN 978-5-507-47000-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/322526 (дата обращения: 04.03.2026).
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. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16175-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538816 (дата обращения: 04.03.2026).

4	Стародубцев, В. И. Инженерная геодезия : учебник для спо / В. И. Стародубцев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 260 с. — ISBN 978-5-507-47457-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/378479 (дата обращения: 04.03.2026).
---	--

3.2.2. Электронные издания

1	Голованов, В. А. Маркшейдерские и геодезические приборы : учебное пособие для вузов / В. А. Голованов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-9141-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/187652 (дата обращения: 08.02.2026).
2	Боровков, Ю. А. Основы горного дела : учебник / Ю. А. Боровков, В. П. Дробаденко, Д. Н. Ребриков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 468 с. — ISBN 978-5-8114-2147-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/111398 (дата обращения: 12.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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;	- 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;	- 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

<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ. Зачет с оценкой</p>