

Подписано простой электронной подписью
ФИО: Двоеглазов Семен Иванович
Должность: Директор
Дата и время подписания: 21.10.2024 15:05:25
Ключ: 04f053ce-308c-46af-bdb8-4b5b33e6f7fd
Документ: b541c45f-c8af-4827-92aa-fddf2750a685
Имитовставка: 9a9453b6



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
«__» _____ 2024 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по СПО
_____ Е.А. Мищенко
«__» _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.13 Маркшейдерско-геодезические приборы

г. Старый Оскол
2024 г.

Рабочая программа профессионального модуля 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 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 21.02.14 Маркшейдерское дело

Протокол № от « » 2024 г.

Руководитель ОПОП: Г.В. Воробьева

РЕКОМЕНДОВАНА

учебно-методическим отделом СГИ МГРИ

« » 2024г.

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	-
<i>Самостоятельная работа¹</i>	8
Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой

2

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	<p>Содержание</p> <p>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</p> <p>2. Зрительные трубы и оптические системы. Сетки нитей. Способы нанесение штрихов и оцифровки на</p>	14	ПК N, ПК N... OK N, OK N...
		2	
		4	

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

	стеклянные лимбы. Штриховой микроскоп. Шкаловый микроскоп.		
	3. Оптические микрометры. Исследование оптических отсчетных устройств. Рен отсчетных устройств. Уровни.	4	
	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	ПК N, ПК N... ОК N, ОК N...
	Определение характеристик зрительных труб (увеличение, угол поля зрения).	6	
	Изучение отсчётных систем теодолитов.		
	Определение цены деления цилиндрического уровня. Исследования и проверки теодолитов различной точности. Исследования компенсаторов вертикального круга. Определение рена.	18	
	Исследования нивелиров (цена деления уровня, диапазон работы компенсатора, погрешность компенсации).		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. асы п. ...	8	ПК N, ПК N... ОК N, ОК N...
Раздел 2 Оптико-механические приборы			

Тема 2.1. Оптико-механические и оптико-электронные приборы	Содержание	<i>16</i>	ПК N, ПК N... ОК N, ОК N...
	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. Электронные приборы для измерения расстояний. Кодовый способ считывания. Дигитальный . Фазовые и импульсные светодальномеры.	4	
	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 теодолитах способ 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	ПК N, ПК N... ОК N, ОК N...
	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	<i>14</i>	ПК N, ПК N... ОК N, ОК N...
	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 приёмников ГНСС. Приёмники ГНСС для определения координат в геодезии. Правила работы с приёмниками. Уход и регламентные работы. Технические характеристики. Системы координат, применяемые в ГНСС.	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	4	

	координат с помощью ГНСС. Обработка результатов измерений ГНСС. Программные средства обработки результатов наблюдений. Трансформация координат ГНСС в другую систему координат.		
	лабораторные работы	24	ПК N, ПК N... ОК N, ОК N...
	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	<i>часы</i>		ПК N, ПК N... OK N, OK N...
	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.	<i>часы</i>		
	2. Теория гироскопического ориентирования. Свободный гироскоп. Маятниковый гироскоп. Ориентирующий эффект маятникового гироскопа. Лазерный гироскоп. Устройство гироскопических приборов. Конструкция гирокомпаса МВТ-2.	<i>часы</i>		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	Сумма часов		ПК N, ПК N... OK N, OK N...
	1. Определение гироскопического азимута на гиростанции SOKKIA 1GP ...	<i>Часы на данное занятие</i>		

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: 14.03.2024).
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: 04.03.2024).
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, 2024. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16175-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538816 (дата обращения: 04.03.2024).
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: 04.03.2024).

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: 08.04.2024).
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: 20.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3 Информационные электронно-образовательные ресурсы:

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.biblio-online.ru
5	Информационно-правовое обеспечение «Гарант» (Локальная информационно-правовая система)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения⁴</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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

порядок их применения	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>