

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: d5a009fd-69c3-40aa-b858-f47a21395ff9
Имитовставка: a8b6aaa0



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

« ____ » _____ 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по СПО

_____ Е. А. Мищенко

« ____ » _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 03. ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ, ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ ГРАФИКА

г. Старый Оскол
2024г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 «Основы геодезии и картографии, топографическая графика» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее - СПО) по специальности **21.02.14 Маркшейдерское дело** (утвержденного Приказом Минобрнауки России № 685 от 14.09.2023 г.).

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

Разработчик:

Черникова Нина Сергеевна, преподаватель СГИ МГРИ

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА
на заседании преподавателей ОПОП в рамках
реализации специальности 21.02.14
Протокол № __ от «__» _____ 2024 г.
Руководитель ОПОП: _____ Г.В. Воробьева

РЕКОМЕНДОВАНА
учебно-методическим отделом СГИ МГРИ
«__» _____ 2024 г.
Начальник УМО: _____ О.Н. Полянская

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ: «Основы геодезии и картографии, топографическая графика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.03 «Основы геодезии и картографии, топографическая графика» является образовательной частью гуманитарного и социально-экономического цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **21.02.14 Маркшейдерское дело** (утвержденного Приказом Минобрнауки России № 685 от 14.09.2023 г.).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций, а также личностных результатов.

1.1.1. Перечень общих компетенций.

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

1.1.1. Перечень профессиональных компетенций.

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
ПК 1.1	Определять границы землепользования горных и земельных отводов.
ПК 1.2	Строить маркшейдерскую опорную и съемочные сети.
ПК 1.3	Выполнять графические работы по составлению картографических материалов
ПК 1.4	Применять геодезическое оборудование и технологии.
ПК 1.5	Составлять топографические карты, планы и разрезы местности.

2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01,	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы;	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и

	<p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>	<p>смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	<p>определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p>	<p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>
ОК 04	<p>организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
ПК 1.1	<p>– выполнять полевые геодезические работы; – использовать современные технологии определения местоположения на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений геодезических сетей;</p>	<p>– нормативные правовые акты, распорядительные и нормативные материалы по производству топографо-геодезических и картографических работ; – устройство и принципы работы геодезических приборов и систем; – методы угловых и линейных измерений, нивелирования и координатных определений;</p>
ПК 1.2	<p>– производить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций;</p>	<p>– техники выполнения полевых и камеральных геодезических работ; – современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации; – методы электронных измерений элементов геодезических сетей; – метрологические требования к содержанию и эксплуатации топографо-геодезического оборудования;</p>
ПК 1.3	<p>– использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>– алгоритмы математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ;</p>
ПК 1.4	<p>– производить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций;</p>	<p>– техники выполнения полевых и камеральных геодезических работ;</p>
ПК 1.5	<p>– выполнять фотограмметрические работы и дешифрирование аэрофотоснимков и космофотоснимков;</p>	<p>– технологии фотограмметрических работ и дешифрирования при создании инженерно-топографических планов;</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	166
В т.ч. в форме практической подготовки	106
в т. ч.:	
теоретическое обучение	43
практические занятия	60
лабораторные занятия	68
Самостоятельная работа	5
Промежуточная аттестация	Экзамен (12)

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Общие сведения о геодезии и геодезических измерениях		68	
Тема 1.1. Общие сведения о геодезии и картографии ОК 01, ОК 02 ОК 04. ПК 1.1-ПК 1.5.	Содержание учебного материала	6	
	1 Предмет и задачи геодезии и картографии. Роль геодезии и картографии в народном хозяйстве и обороне страны. Научное и практическое значение геодезии и картографии. Роль геодезии и картографии в развитии цифровой экономики России.		
	2 Определение положения точек на земной поверхности; системы координат и высот.		
	3 Масштабы. Виды масштабов. Линейный и поперечный масштабы.		
	4 Ориентирование на местности. Азимуты, румбы, дирекционные углы. Зависимость между азимутами и румбами.		
Лабораторные работы	-		
Практические занятия Линейный и поперечный масштабы, пользование ими. Определение по карте истинных азимутов и дирекционных углов заданных направлений и по этим данным вычисление магнитных азимутов. Решение задач на зависимость между истинным азимутом, магнитным азимутом, дирекционным углом и румбами. Изучение основных форм рельефа, изображенных на карте.	4		
Тема 1.2 Угловые и линейные измерения ОК 01, ОК 02 ОК 04. ПК 1.1-ПК 1.5.	Содержание учебного материала	6	
	1 Прямая и обратная геодезические задачи. Линейные измерения; приборы для линейных измерений.		
	2 Классификация и устройство теодолитов. Поверки и юстировки теодолитов.		
	3 Измерение горизонтальных и вертикальных углов.		
	4 Теодолитные ходы. Полевые работы. Камеральная обработка результатов полевых измерений теодолитного хода.		
Лабораторные работы Изучение мерных приборов. Измерение линий Устройство и поверки и юстировки теодолитов. Измерение вертикальных и горизонтальных углов. Вычисление и уравнивание координат точек теодолитного хода. Невязки приращений координат. Составление и вычерчивание плана местности.	12		
Практические занятия			

Тема 1.3. Геодезические сети ОК 01, ОК 02 ОК 04. ПК 1.1-ПК 1.5.	Содержание учебного материала		6	
	1	Общие сведения о геодезических сетях. Плановые и высотные геодезические сети.		
	2	Знаки для закрепления геодезических сетей.		
	3	Общие сведения о топографических съемках. Современные геодезические приборы.		
	Лабораторные работы Изучение современных геодезических приборов. Ознакомление с приборами для производства съемок.		6	
Практические занятия		-		
Тема 1.4. Геометрическое нивелирование ОК 01, ОК 02 ОК 04. ПК 1.1-ПК 1.5.	Содержание учебного материала.		2	
	1	Нивелиры, нивелирные рейки.		
	2	Способы нивелирования.		
	3	Типы и устройство нивелиров. Поверки и юстировки нивелиров.		
	4	Техническое нивелирование.		
Лабораторные работы Изучение устройства нивелиров. Поверки и юстировки нивелиров. Измерение превышений. Оформление полевого журнала. Техническое нивелирование.		6		
Практические занятия Уравнивание нивелирного хода. Построение профиля.		4		
Тема 1.5. Назначение тахеометрической съемки. ОК 01, ОК 02 ОК 04. ПК 1.1-ПК 1.5.	Содержание		3	
	1	Тахеометры и их поверки. Методика проведения маршрутной и площадной тахеометрической съемки. Камеральная обработка материалов тахеометрической съемки, составление плана.		
	Лабораторные работы		6	
	Изучение комплекта тахеометра. Техническая характеристика. Изучение упрощенной функциональной схемы. Вычисление координат и отметок точек тахеометрического хода. Создание новых точек методом пересечений. Вычисление координат и отметок пикетных точек. Вычерчивание плана местности.			
Практические занятия				
2. Раздел. Графические работы по составлению картографических материалов			48	
Тема 2.1. Основные	Содержание учебного материала		6	

<p>понятия из математической картографии. Общая теория искажений ОК 01, ОК 02 ОК 04. ПК 1.1-ПК 1.5.</p>	1	Понятие о форме и размерах Земли. Геоид, эллипсоид, референц - эллипсоид. Определение положения точек земной поверхности. Системы координат, применяемые в геодезии: географическая, прямоугольная, полярная. Системы высот точек земной поверхности.		
	2	Геометрическое представление искажений, их распределение. Оценка размеров искажений. Главные направления и их свойства. Классификация проекций по свойствам изображения или по характеру искажений и по виду меридианов и параллелей нормальной сетки.		
	3	Проекция Гаусса. Общие сведения и положения. Переход от геодезических координат к координатам Гаусса. Вычисление и построение трапеции по прямоугольным координатам.		
	Лабораторные работы		12	
	Вычисление географических и прямоугольных координат углов рамок трапеций в 6-ти градусных зонах. Определение длин сторон съемочных топографических проекций (работа с таблицами). Построение трапеции с помощью линейки ЛБЛ. Оцифровка километровых сеток в топографических съемочных трапециях различных масштабов.			
	Определение номенклатуры смежных листов карты разных масштабов».			
	Практические занятия		4	
Определение картографических проекций по виду нормальной сетки параллелей и меридианов и по свойствам изображения или по характеру искажений.				
<p>Тема 2.2. Топографические карты и планы ОК 01, ОК 02 ОК 04. ПК 1.1-ПК 1.5.</p>	Содержание учебного материала		6	
	1	Классификация карт: топографические карты и планы; специальные карты и планы; тематические карты и планы; иные карты и планы.		
	2	Классификация и назначение топографических карт и планов. Понятие о масштабах. Виды масштабов: численный, линейный и поперечный. Точность масштаба, предельная точность масштаба. Государственный масштабный ряд топографических карт, карта и план.		
	3	Основные формы рельефа, его характерные линии и точки. Форма и крутизна скатов. Горизонтали и их свойства. Высота сечения, заложение горизонталей. Подписи горизонталей, полугоризонталей, бергштрихи.		
	4	Единая электронная картографическая основа. Фонды пространственных данных.		
	Лабораторные работы		2	
	Практические занятия			
Решение задач на масштабы. Пользование линейным и поперечным масштабами. Работа с масштабной линейкой.				
Определение высот точек, крутизны и формы ската. График заложений, его построение и использование. Решение задач по карте.				
<p>Тема 2.3 Картографические источники и способы</p>	Содержание учебного материала		4	
	1	Картографические источники и способы картографического изображения.		
	2	Картографическая генерализация.		

картографического изображения ОК 01, ОК 02 ОК 04. ПК 1.1-ПК 1.5.	Лабораторные работы		4	
	Генерализация элементов содержания карты.			
	Практическое занятие		6	
	Изучение способов изображения на картах.			
	Выбор способов картографического изображения для тематических карт и генерализация.			
Изображение элементов содержания карт или планов.				
3. Раздел. Топографическая графика			54	
Тема 3.1 Основы топографической и горно-графической графики. ОК 01, ОК 02 ОК 04. ПК 1.1-ПК 1.5.	Содержание учебного материала		2	
	1	Основы черчения. Чертежные материалы, принадлежности и инструменты. Правила и приемы выполнения графических работ. Вычерчивание линий различной толщин карандашом и тушью.		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия		6	
	Вычерчивание линий различной толщин прямых и волнообразных тушью с помощью рейсфедера и чертежного пера.			
Тема 3.2 Картографические шрифты. ОК 01, ОК 02 ОК 04. ПК 1.1-ПК 1.5.	Содержание учебного материала		2	
	1	Картографические шрифты. Классификация и индексация. Назначение и применение топографических шрифтов на планах, картах. Основные элементы и признаки букв и цифр топографических шрифтов. Шрифты в землеустроительном черчении.		
	Лабораторные работы		14	
	Практические занятия			
	Вычерчивание стандартного шрифта. Вычерчивание топографического полужирного шрифта Т-132 . Вычерчивание рубленного широкого шрифта Р-152 тушью. Вычерчивание древнего курсива Д-432 тушью.			
Тема 3.3 Условные знаки. Маркшейдерские условные знаки. ОК 01, ОК 02 ОК 04. ПК 1.1-ПК 1.5.	Содержание учебного материала		2	
	1	Условные знаки (коды) на топографических картах и планах. Методика построения и вычерчивания условных знаков. Требования, предъявляемые к ним. Содержание и классификация маркшейдерских чертежей. Объекты изображения на маркшейдерских чертежах. Основные и специальные маркшейдерские чертежи. Группа чертежей, предназначенных для планирования, контроля и руководства.		
	Лабораторные работы		18	
	Практические занятия			

	Вычерчивание внемасштабных условных знаков. Выполнение условных знаков в карандаше и туши		
	Вычерчивание условных знаков гидрографии, рельефа, дорог и границ хозяйств землепользования.		
	Горно-графическая графика. Маркшейдерские условные знаки. Копии с плана горных работ. Вспомогательные чертежи. Схемы. Паспорта.		
	Вычерчивание плана участка горных выработок.		
Самостоятельная работа		5	
Промежуточная аттестация: экзамен		12	
Всего:		166	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинеты: «Топографо-геодезических изысканий», «Инженерной графики», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 примерной основной образовательной программы по данной специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. 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, 2021. — 196 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01708-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/437978>

2. Гиршберг, М. А. Геодезия : учебник / М.А. Гиршберг. - Изд. стереротип. – Москва : ИНФРА-М, 2020. - 384 с.

3. Давыдов В.П. Картография: учебник для СПО / под ред. Ю.И.Беспалова. – Москва: Проспект Науки, 2018. - 208 с.

1. Смалев, В. И. Геодезия с основами картографии и картографического черчения : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Смалев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 189 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14084-2.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Дьяков, Б. Н. Геодезия : учебник / 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: <https://e.lanbook.com/book/189342>

2. Левитская, Т. И. Геодезия : учебное пособие для СПО / Т. И. Левитская ; под редакцией Э. Д. Кузнецова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2021. — 87 с. — ISBN 978-5-4488-1127-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL:

<https://profspo.ru/books/104897> (дата обращения: 28.03.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3.2.3 Дополнительные источники

1. Электронно-библиотечная система «Лань». (Режим доступа): URL: <https://e.lanbook.com/>

2. Электронно-библиотечная система «Знаниум». (Режим доступа): URL: <https://znanium.com/>

3. Научная электронная библиотека «eLibrary». (Режим доступа): URL: <https://elibrary.ru/>

2. Золотова Е.В., Скогорева Р.Н. Геодезия с основами кадастра. Учебник для вузов. – М.: Академический Проект; Трикста, 2015. – 416 с.

3. Ходоров, С.Н. Геодезия – это очень просто. Введение в специальность. [Электронный ресурс] / С.Н. Ходоров. – 2-е изд. – М.: Инфра-Инженерия, 2015.– 176 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> – понятие о форме и размерах Земли. Системы координат, применяемые в геодезии: географическая, прямоугольная, полярная. Системы высот точек земной поверхности. – государственные системы координат. Государственная система высот. – картографические проекции. Проекция Гаусса – Крюгера. – классификация карт: топографические карты и планы; специальные карты и планы; тематические карты и планы; иные карты и планы. – условные знаки и их классификация. – прямая и обратная геодезические задачи. – Федеральные и ведомственные фонды пространственных данных 	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация понятий: картографические проекции, масштабный ряд, разграфка и номенклатура топографических карт и планов; – элементы содержания топографических карт и планов – демонстрация понятий: системы координат и высот, применяемые в геодезии; – прямая и обратная геодезические задачи; 	<ul style="list-style-type: none"> - анализ полученных знаний в процессе устного и письменного опроса, выполнения тестов; – проверка качества оформления и выполнения практических и лабораторных работ
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> – читать топографические карты и планы по условным знакам; – определять географические координаты листа карты заданного масштаба по ее номенклатуре; – определять по карте истинные азимуты и дирекционные углы заданных направлений; 	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умений: – читать топографические карты и планы по условным знакам; – определять географические координаты листа карты заданного масштаба по ее номенклатуре; – определять по карте истинные 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и анализ деятельности студентов в процессе выполнения практических и лабораторных работ; - анализ полученных знаний в процессе

<ul style="list-style-type: none"> – рисовать рельеф местности по пикетам; – решать прямую и обратную геодезические задачи. 	<ul style="list-style-type: none"> азимуты и дирекционные углы заданных направлений; – рисовать рельеф местности по пикетам; – решать прямую и обратную геодезические задачи. 	<ul style="list-style-type: none"> устного и письменного опроса, выполнения тестов;
---	---	--