

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Игнатенко Виталий Иванович

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 18.10.2024 11:38:35

Уникальный программный ключ:

a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

## Министерство образования и науки РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Заполярье государственный университет им. Н.М. Федоровского»  
(ЗГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД и МП

\_\_\_\_\_

Игнатенко В.И.

# Автоматизированная обработка маркшейдерско-геодезической информации

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Разработка месторождений полезных ископаемых</b>	
Учебный план	21.05.04-МД-22_очная форма.plx Специальность 21.05.04 Горное дело Специализация "Маркшейдерское дело"	
Квалификация	<b>Горный инженер (специалист)</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	108	
в том числе:	Виды контроля в семестрах:	
аудиторные занятия	30	Экзамен и курсовой проект 11
самостоятельная работа	60	
контроль	18	

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	10 (5.2)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд
Неделя	17			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	15	15	15	15
Практические	15	15	15	15
В том числе инт.	0	0	0	0
Итого ауд.	30	30	30	30
Контактная работа	30	30	30	30
Сам. работа	60	60	60	60
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*Старший преподаватель Семенякина Наталья Вячеславовна*

Согласовано:

*Зав. кафедрой РМПИ Щадов Геннадий Иванович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Автоматизированная обработка маркшейдерско-геодезической информации**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО (приказ Минобрнауки России № 987 от 12.08.2020)

составлена на основании учебного плана:

Специальность 21.05.04 Горное дело Специализация "Маркшейдерское дело"  
утвержденного Учёным советом вуза от 28.10.2022 протокол № 05-5/4

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Разработка месторождений полезных ископаемых**

Протокол от 03.06. 2024 г. №7

Срок действия программы: 01.02.2030 уч.г

Зав. кафедрой РМПИ к.э.н., доцент Щадов Г.И.

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Старший преподаватель, Н.В. Семенякина \_\_\_\_\_ 20 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 20 -20 учебном году на заседании кафедры  
**Разработка месторождений полезных ископаемых**Протокол от \_\_\_\_\_ 20 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Г.И. Щадов

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Старший преподаватель, Н.В. Семенякина \_\_\_\_\_ 20 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 20 -20 учебном году на заседании кафедры  
**Разработка месторождений полезных ископаемых**Протокол от \_\_\_\_\_ 20 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Г.И. Щадов

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Старший преподаватель, Н.В. Семенякина \_\_\_\_\_ 20 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 20 -20 учебном году на заседании кафедры  
**Разработка месторождений полезных ископаемых**Протокол от \_\_\_\_\_ 20 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Г.И. Щадов

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Старший преподаватель, Н.В. Семенякина \_\_\_\_\_ 20 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 20 -20 учебном году на заседании кафедры  
**Разработка месторождений полезных ископаемых**Протокол от \_\_\_\_\_ 20 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Г.И. Щадов

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование знаний по принципам построения и практическому использованию устройств и систем автоматизации горнотранспортных машин, установок и комплексов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.04.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Маркшейдерия
2.1.2	Анализ точности маркшейдерских съемок
2.1.3	Геодезия
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Маркшейдерско-геодезические приборы
2.2.2	Маркшейдерские работы при планировании развития горных работ

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>УК-1 – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</b>	
УК-1.1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	
УК-1.2 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения	
УК-1.3 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения	
<b>ПК - 5 Владением компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельности; навыков моделирования и анализа технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования</b>	
ПК-5.1 Применяет знания компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельности.	
ПК-5.2 Применяет навыки моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.	
ПК - 5.3 Применяет навыки анализа технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литера-тура	Инте ракт.	Примеча-ние
<b>Раздел 1. семестр 10</b>							
1.1	Введение, предмет и содержание дисциплины (Общие сведения. Основы МГП. Классификация результатов МГИ) Основы теории математической обработки МГИ (Тригонометрическая основа решения комплексных геодезических задач: ориентирование, тахеометрическая съемка, тригонометрическое	10	4	УК-1 ПК-5	Л1.1 Л2.1	2	
1.2	Импорт и экспорт данных с электронных МГП. Ориентирование съемки. Аналитический метод решения. Ориентирование съемки. Тахеометрическая съемка. Инструментальный метод решения /Пр/	10	2	УК-1 ПК-5	Л1.1 Л2.1	3	
1.3	Ознакомление с инструкциями ПО МГП Topcon, Sokkia, Leica. /Ср/	10	15	УК-1 ПК-5	Л1.1 Л2.1	0	

1.4	Внутреннее программное обеспечение современных МГП (Ориентирование, координатная геометрия (COGO), обработка, хранение, импорт и экспорт информации в современных МГП). Использование программ пакета Microsoft office для обработки результатов МГИ (Использование Excel и Word для хранения и обработки результатов МГИ. Совместное использование графических и аналитических способов обработки и отображения результатов МГИ, на примере AutoCAD и Excel). /Лек/	10	4	УК-1 ПК-5	Л1.1 Л2.1	2	
1.5	Теодолитный ход. Съёмка и уравнивание при помощи внутренних программ тахеометра и Excel. Съёмка в условной системе координат и пересчет в заданную систему при помощи программы Геодезический калькулятор. Задание направления выработке. Графический, аналитический и инструментальный методы решения. Тригонометрическое и геометрическое нивелирование. Уравнивание	10	3	УК-1 ПК-5	Л1.1 Л2.1	3	
1.6	Экспорт, импорт и преобразование результатов инструментальных наблюдений. Обработка результатов инструментальных наблюдений в Excel и AutoCAD. /Ср/	10	15	УК-1 ПК-5	Л1.1 Л2.1	0	
1.7	Программы для графического отображения результатов МГИ (Работа с программами, осуществляющими обмен и отображение результатов МГИ, фирм производителей МГП: Sokkia Link, Topcon Link, Topcon Tools, Leica GEO-office и экспорт данных в AutoCAD. Использование AutoCAD для решения	10	3	УК-1 ПК-5	Л1.1 Л2.1	2	
1.8	Тригонометрическое и геометрическое нивелирование. Уравнивание результатов съёмок. Использование в работе с электронными МГП полевого контроллера на примере Topcon FC-200 и программы TopSURF. Импорт и экспорт данных с ПК, подключение и взаимодействие с МГП. Использование в работе с электронными МГП полевого контроллера на примере Topcon FC-200 и программы TopSURF. Съёмка. Использование в работе с электронными МГП полевого контроллера на примере Topcon FC-200 и программы TopSURF. Разбивка и сканирование. /Пр/	10	6	УК-1 ПК-5	Л1.1 Л2.1	3	
1.9	Использование VBA для решения маркшейдерско-геодезических задач. /Ср/	10	10	УК-1 ПК-5	Л1.1 Л2.1	0	

1.10	Использование комплексных ГИС-систем (Мировой опыт использования ГИС-систем в горной промышленности. Опыт применения программы Minescape фирмы Mincom на предприятиях ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель». Модули Minescape. Обработка высокоточных МГИ (Уравнивание теодолитных и нивелирных ходов, расчет задач ориентирования в табличных редакторах. /Лек/	10	4	УК-1 ПК-5	Л1.1 Л2.1	0	
1.11	Основы программирования Visual Basic for Applications (VBA) для решения аналитических и графических задач в Excel и AutoCAD. /Пр/	10	4	УК-1 ПК-5	Л1.1 Л2.1	1	
1.12	Обработка результатов ГНСС-измерений. Статика. Обработка результатов ГНСС-измерений. Кинематика. /Ср/	10	20	УК-1 ПК-5	Л1.1 Л2.1	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Приложение, вопросы для проведения текущего контроля зачета

<b>5.2. Темы письменных работ</b>
Задания на выполнение реферата
<b>5.3. Фонд оценочных средств</b>
Фонд оценочных средств, приведен в УМКД
<b>5.4. Перечень видов оценочных средств</b>
ОС, Автоматизированная обработка маркшейдерско- геодезической информации

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Кузнецов П.Н., Васютинский И.Ю., Ямбаев Х.К.	Геодезическое инструментоведение. Учебник для Вузов.	М.: Недра, 1984-364 с	4
Л1.2	Воронков Н.Н. и др	Гироскопическое ориентирование. Учебное пособие.	М.: Недра, 1980. – 296 с	2
Л1.3	Пащенко В.З.	Радио- и светодальномеры. Учебник для Вузов.	М.: Недра, 1980. – 301 с.	2

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Гаврилов П.Д., Гимельшейн Л.Я., Медведев А.Е.	Автоматизация производственных процессов: Учебник для вузов	М.: Недра, 1985	2

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	ЭКНГИИ
Э2	ЭБС IPR books

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.2	Microsoft Visual Studio 2010 (версия для образовательных учреждений)
6.3.1.3	AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений)
6.3.1.4	Компас-3D v12 (Номер лицензионного соглашения Кк-10-01126)
6.3.1.5	MS Office Standard 2010 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	532 аудитория - мультимедийная установка
7.2	530 аудитория - компьютерный класс

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком. Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом [biblio.norvuz.ru](http://biblio.norvuz.ru)).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной и методической литературы с привлечением электронных средств периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным, лабораторным работам, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются текущие консультации.

