

## Основы геодезии и геоинформатики рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Горного дела</b>
Учебный план	s210504_23_GM23.plx Специальность 21.05.04 ГОРНОЕ 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:	
аудиторные занятия	42,25
самостоятельная работа	65,75

Виды контроля в семестрах:  
зачеты 2

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Практические	28	28	28	28
Иные виды контактной работы	0,25	0,25	0,25	0,25
В том числе инт.	8		8	
Итого ауд.	42,25	42,25	42,25	42,25
Контактная работа	42,25	42,25	42,25	42,25
Сам. работа	65,75	65,75	65,75	65,75
Итого	108	108	108	108

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью освоения дисциплины "Основы геодезии и геоинформатики" являются получение общих и специальных знаний о картах и планах, методах их создания, обработки данных, имеющих пространственную привязку, в том числе с использованием геоинформационных систем и, возможностях применения для решения прикладных задач, способах топографической съемки местности, приобретение методических и практических навыков работы в геоинформационных системах, понятие о системах координат и системах счёта времени, используемых в геоинформатике, методах решения задач по определению, применению и трансформированию координат, работа с различными типами данных, имеющих пространственную привязку их сбор, систематизацию, обработку и интерпретацию, а также освоение теоретических знаний и практических навыков производства геодезических измерений с использованием оптических, цифровых, спутниковых, роботизированных геодезических приборов, а также методов зондирования Земной поверхности.
-----	--

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.2	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Общегеологическая практика
2.2.2	Ознакомительная практика
2.2.3	Общая экология
2.2.4	Современные методы представления геолого-геофизической информации
2.2.5	Структурная геология
2.2.6	Геофизическая практика
2.2.7	Общая инженерная геология
2.2.8	Разведочная геофизика
2.2.9	Компьютерные технологии
2.2.10	Литология
2.2.11	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской
2.2.12	Геоинформационные системы
2.2.13	Региональная геология (Геология России) и геотектоника
2.2.14	Теоретические основы обработки геофизической информации
2.2.15	Геология полезных ископаемых
2.2.16	Геология и геохимия нефти и газа
2.2.17	Историческая геология с основами палеонтологии
2.2.18	Общая геокриология
2.2.19	Общая гидрогеология
2.2.20	Общая геохимия
2.2.21	Беспилотные системы наблюдения в геофизике (онлайн-курс)
2.2.22	Аэрогеофизика
2.2.23	Электрические, гравитационные и магнитные методы в нефтяной геофизике
2.2.24	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской
2.2.25	Геоинформационные системы
2.2.26	Геология и геохимия нефти и газа

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ОПК-12: Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты**

**Знать:**

**Уметь:**

**Владеть:**

<b>ОПК-6: Способен применять методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</b>
<b>Знать:</b>
<b>Уметь:</b>
<b>Владеть:</b>

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Основы геодезии</b>						
1.1	Геодезия. Задачи геодезии. Форма и размеры Земли. Виды проекций, применяемых в геодезии. Топографические карты и планы. Условные обозначения на планах и картах /Лек/	2	2			0	
1.2	Работа с топографической картой. Масштаб. Определение географических и прямоугольных координат, расстояний, высот точек, площадей. /Пр/	2	2			0	
1.3	Знакомство с топографической картой. Определение географических и прямоугольных координат. /СР/	2	4			0	
1.4	Проекция в геодезии. Номенклатура карт. /Лек/	2	2			0	
1.5	Номенклатура карт. /СР/	2	4			0	
1.6	Построение профиля местности по горизонталям на карте. /Пр/	2	2			0	
1.7	Построение профиля местности по горизонталям на карте. /СР/	2	4			0	
1.8	Основные сведения о геодезических измерениях. Единицы и точность измерений. Общие сведения о погрешностях измерений. Геодезические сети. /Лек/	2	2			0	
1.9	Тахеометр, теодолит. Принципы измерения угловых величин. Освоение практических приемов работы. /Пр/	2	4			0	
1.10	Линейные измерения. Принципы измерения линейных величин. /Лек/	2	2			0	
1.11	Высотные измерения. Принципы высотных измерений /Лек/	2	2			0	
1.12	Геодезические съемки /Лек/	2	2			0	
1.13	Спутниковое позиционирование. Лазерное сканирование. /Лек/	2	1			0	
1.14	Разбивочные работы /Пр/	2	2			0	
1.15	Приборы для линейных измерений. Измерение рулеткой, дальномерами различных типов. /Пр/	2	2			0	
1.16	Обработка результатов тахеометрической съемки /СР/	2	12			0	

1.17	Нивелирование. Геометрическое нивелирование. Тригонометрическое нивелирование. Оптические, цифровые нивелиры. Высокоточное нивелирование. /Пр/	2	2			0	
1.18	Нивелирование /СР/	2	6			0	
1.19	Привязка и вычисление теодолитных ходов. Обработка результатов теодолитной съемки. Обработка результатов угловых измерений. /Пр/	2	2			0	
1.20	Спутниковое позиционирование. GNSS съемки. /Пр/	2	6			0	
1.21	Спутниковое позиционирование. GNSS съемки. /СР/	2	8			0	
1.22	Лазерное сканирование. /Пр/	2	3			0	
1.23	Лазерное сканирование /СР/	2	8			0	
<b>Раздел 2. Основы геоинформатики</b>							
2.1	Геоинформационные системы. Работа с данными, имеющими пространственную привязку. /Лек/	2	1			0	
2.2	Подсистемы ГИС. - сбора данных; - хранения и выборки данных; - манипуляции данными; - вывода Картографические проекции в ГИС. Картографический процесс. Картографические знаки и символы. /Пр/	2	1			0	
2.3	Типы данных имеющие пространственную привязку в ГИС. Основные инструменты в ГИС на примере QuantumGIS. Загрузка и анализ данных, различных типов, представленных в разных проекциях, пересчет и трансформирование. /Пр/	2	1			0	
2.4	Знакомство с основными инструментами ГИС на примере Quantum GIS. Проекция, Загрузка и привязка карт и планов, трансформирование данных. Типы данных, имеющих пространственную привязку и методика работы с ними. /СР/	2	8			0	
2.5	Агрегирование данных. Привязка раstra. Анализ пространственных данных, Печать карт с использованием ГИС. /Пр/	2	1			0	
2.6	Подготовка к зачету /ИВКР/	2	0,25			0	
2.7	Загрузка данных, полученных в ходе проведения полевых работ в ГИС и работа с ними. /СР/	2	11,75			0	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

### 5.2. Темы письменных работ

### 5.3. Оценочные средства

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

--

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Office Professional Plus 2019	
6.3.1.2	ПО ""Визуальная студия тестирования""	Автоматизация управления учебным процессом. Позволяет автоматизировать контроль знаний студентов, включая создание набора тестовых заданий, проведение тестирования студентов и анализ результатов.

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Международная база данных рефератов и цитирования "Scopus"	
6.3.2.2	База данных в области инжиниринга "Springer Materials " Доступ к информационной системе «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>	
6.3.2.3	База данных издательства Springer	
6.3.2.4	База данных издательства Elsevier	
6.3.2.5	Международная реферативная база данных "Web of Science Core Collection"	
6.3.2.6	База данных научных электронных журналов "eLibrary"	
6.3.2.7	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"	

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

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
4-19	Аудитория для лекционных, практических и семинарских занятий.	Специализированная мебель: набор учебной мебели на 36 посадочных мест; стол преподавательский – 2 шт., стул преподавательский -1 шт.; комплект оборудования для демонстрации презентаций и видеоконференций; панель интерактивная – 1 шт.; доска маркерная -1 шт., проектор -1 шт., экран – 1 шт.; шкаф для учебно-методической литературы - 6 шт.	
3-24	Компьютерный класс; Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	12 П.М., 11 столов, 10 компьютеров, проектор	

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

--