

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский университет дружбы народов»  
Инженерная академия*

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Вид практики:** Учебная практика

**Тип (название) практики:** Практика по дистанционным методам зондирования Земли

**Направление подготовки:** 21.05.04 Горное дело

**Направленность (профиль/специализация):** Маркшейдерское дело

Москва

## 1. Цель и задачи практики

Практика по дистанционным методам зондирования Земли является учебной практикой и направлена на углубление, систематизацию и закрепление теоретических знаний, а также на получение профессиональных умений и навыков в области производства геодезических работ, выполняемых при создании опорной сети для геодезической, маркшейдерской и топографической съемок, освоение методов камеральной обработки результатов полевых измерений, приобретение практических навыков самостоятельного ведения маркшейдерских работ.

**Основными задачами** Практика по дистанционным методам зондирования Земли являются:

- изучить методы точных измерений, которые необходимы маркшейдеру в его практической деятельности при создании и сгущении плановой и высотной геодезической сети на горных предприятиях или стройках;
- научиться производить обработку полевых и камеральных работ, выполняемым методом наземного сканирования для решения маркшейдерских задач при открытых разработках;
- овладеть навыками в области производства геодезических работ, выполняемых при создании опорной сети для геодезической, маркшейдерской и топографической съемок.

## 2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Практика по дистанционным методам зондирования Земли относится к базовой (обязательной) части цикла Б2 учебного плана. Её прохождение базируется на материале предшествующих дисциплин и/или практик, а также она является базовой для изучения последующих дисциплин и/или практик учебного плана, перечень которых представлен в таблице 1.

*Таблица 1 – Перечень предшествующих и последующих дисциплин/практик*

№ п/п	Предшествующие дисциплины/практики	Последующие дисциплины
1	Геодезия	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; Защита выпускной квалификационной работы
2	Геодезическая практика	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; Защита выпускной квалификационной работы
3	Маркшейдерское обеспечение разработки месторождений полезных ископаемых	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; Защита выпускной квалификационной работы
4	Маркшейдерская практика	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; Защита выпускной квалификационной работы
5	Автоматизированные системы маркшейдерско-геодезического обеспечения	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; Защита выпускной квалификационной работы

6	Геоинформатика в маркшейдерском деле	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; Защита выпускной квалификационной работы
7	Сдвигание горных пород	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; Защита выпускной квалификационной работы
8	Геомеханика	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; Защита выпускной квалификационной работы

### 3. Способы проведения практики

Способы проведения практики по дистанционным методам зондирования Земли следующие:

- стационарная;

### 4. Объем практики и виды учебной работы

*Таблица 2 – Объем практики и виды учебной работы*

Вид учебной работы	Всего, ак. Часов	Модуль
		К
Контактная работа обучающегося с преподавателем, включая контроль	26	26
Иные формы учебной работы, включая ведение дневника практики и подготовку отчета обучающимся	190	190
Вид аттестационного испытания		Зачет с оценкой
Общая трудоемкость	академических часов	216
	зачетных единиц	6
Продолжительность практики	Недель	4

### 5. Место проведения практики

Практика по дистанционным методам зондирования Земли проводится на территории Инженерного академии РУДН силами департамента недропользования и нефтегазового дела. Занятия на практике проходят на базе лабораторий электронно-оптических и навигационных приборов и лаборатории геоинформационных технологий департамента недропользования и нефтегазового дела Инженерного академии РУДН.

Базами для прохождения обучающимися практики по получению первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (маркшейдерская)

служат:

- лаборатории университета;
- лаборатории, департамента недропользования и нефтегазового дела.

Место прохождения практики предоставляется обучающемуся руководителем практики на основании заключенных соответствующих договоров с базовыми организациями.

Студент может сам выйти с инициативой о месте прохождения практики. Направление профессиональной деятельности организации, предлагаемой обучающимся для прохождения практики, должно соответствовать профилю образовательной программы и видам профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник программы. Место прохождения практики обязательно согласовывается с руководителем департамента/кафедры с последующим (при положительном решении) заключением соответствующего договора с предложенной обучающимся организацией.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья и/или относящиеся к категории «инвалид» проходят практику, в доступной для них форме в лабораториях университета, а также в профильных организациях, с которыми заключены соответствующие договоры и которые обладают возможностью (оборудование, специальные средства и инфраструктура) работы с данными категориями граждан.

## **6. Перечень планируемых результатов прохождения практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

ОПК-20. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-11. Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты.

ОПК-7. Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов.

Результатом прохождения практики являются знания, умения, навыки и опыт профессиональной деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы, представленные в таблице 3.

*Таблица 3 - Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО*

<b>Компетенция</b>	<b>Знания</b>	<b>Умения</b>	<b>Навыки</b>
1	2	3	4
Готовность работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов (ОПК-7)	Знать характеристики различных форматов файлов, их достоинства и недостатки, знать технологию организации обмена данными между различными программно-аппаратными комплексами	Уметь разрабатывать технологические цепочки по сбору и обработке данных, собираемых при помощи современного оборудования	Обработка данных в различных программных комплексах, организация обмена и изменение формата представления данных. Обработка данных, представленных в различных форматах.
Способен понимать принципы работы современных информационных технологий	Знать характеристики различных форматов файлов, знать технологию организации обмена	Уметь разрабатывать технологические цепочки по сбору и	Обработка данных в различных программных комплексах при решении задач профессиональной деятельности

и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-20)	данными между различными программно-аппаратными комплексами необходимых для решения задач профессиональной деятельности	обработке данных, собираемых при помощи современного оборудования	
Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ОПК-11)	основ геодезии в объеме, необходимом для создания съемочного обоснования и производства съемок местности, а также использования карт и планов в горном деле и строительстве	ставить конкретные задачи геодезического обеспечения изысканий и проектирования; работать с различными геодезическими приборами, используемыми в процессе линейно-угловых измерений и при нивелировании; выполнять полевые и камеральные работы при построении съемочных сетей и в процессе съемки местности; пользоваться планами, картами и цифровыми моделями местности при решении прикладных задач	работы с геодезическими приборами и инструментами; выполнения угловых, линейных, высотных измерений для выполнения разбивочных работ, исполнительных съемок; использования карт и планов для решения инженерных задач в горном деле и строительстве

## 7. Структура и содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Виды работ, осуществляемых обучающимися	Учебная работа по формам, ак.ч.		Всего, ак.ч.
			Контактная работа	Иные формы учебной работы	
1		Получение индивидуального задания на практику от руководителя	2	-	2

2	Организа- ционно-подго- товительный	Инструктаж по технике безопасности на ра- бочем месте (в лаборатории и/или на произ- водстве)	2	-	2
3	Основной	Составление проекта развития опорной сети по карте для выполнения АФС на за- данный район с применением ГНСС обору- дования.	-	25	25
4		Составление проекта привязки опознава- тельных знаков к опорной сети.	-	25	25
5		Расчет параметров АФС и составление маршрутной карты для производства съемоч- ных работ.	-	30	30
6		Определение параметров МСК и уточнение датума на район выполнения работ.		30	30
7		Подготовка и привязка данных дистанцион- ного зондирования системы Landsat		30	30
8		Расчет индекса NDVI и определения области техногенного воздействия горнодобываю- щего предприятия по данным дистанцион- ного зондирования за несколько лет.		30	30
9		Текущий контроль прохождения практики со стороны руководителя	4	-	4
10		Ведение дневника прохождения практики	-	10	10
11		Подготовка отчета о прохождении практики	-	10	10
12		Отчетный	Промежуточная аттестация (подготовка к за- щите и защита отчета)	18	-
13	<b>ВСЕГО:</b>		<b>26</b>	<b>190</b>	<b>216</b>

Для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и/или относящихся к категории «инвалид», при необходимости, руководитель практики разрабатывает индивидуальные задания, план и порядок прохождения практики с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья, образовательной программы, адаптированной для указанных обучающихся (при наличии) и в соответствии с индивидуальными программами реабилитации инвалидов.

## **8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике**

В процессе прохождения практика по дистанционным методам зондирования Земли используются следующие образовательные технологии:

- контактная работа обучающегося с преподавателем, заключающаяся в получении индивидуального задания, прохождении инструктажа по технике безопасности, получении консультаций по вопросам прохождения практики, заполнения текущей и отчетной документации, а также защита отчета о прохождении практики;

- иные формы учебной работы (образовательной деятельности), к которым относится основная деятельность обучающегося по выполнению разделов практики в соответствии с индивидуальным заданием, рекомендованными методиками и источниками литературы, направленная на формирование определенных профессиональных навы-

ков или опыта профессиональной деятельности, предусмотренных программой практики, а также по заполнению текущей и отчетной документации, и подготовке к защите отчета о прохождении практики.

В процессе прохождения практики используются следующие научно-исследовательские и научно-производственные технологии:

- освоение обучающимся методов анализа информации и интерпретации результатов научно-исследовательской деятельности;
- выполнение письменных аналитических и расчетных заданий в рамках практики с использованием рекомендуемых информационных источников;
- использование различных компьютерных программных продуктов графического, аналитического и/или производственного назначения (в зависимости от места прохождения практики и специфики задания);
- использование обучающимся различных электронно-библиотечных и справочно-правовых систем и т.д.

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

*Основная литература:*

1. Бруевич П.Н. Фотограмметрия. Учебник для вузов. Москва, издательство «Недра», 1990 – 285 с: ил. Библиогр. в кн. - ISBN 5-247-00464-7.

2. Сутырина Е.Н. Дистанционного зондирование земли: учебное пособие; Иркутск, издательство ИГУ, 2013. – 165 с. Библиогр. в кн. – ISBN 987-5-9624-0801-9.

*Дополнительная литература:*

1. Обработка данных дистанционного зондирования Земли: практические аспекты: учебное пособие под общей редакцией В.Г. Коберниченко, Екатеринбург, издательство Урал, 2013 г. – 168 с. Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7996-0867-5.

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН  
<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации  
<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS  
<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

*Программное обеспечение:*

Использование специализированного программного обеспечения при проведении практики не предусмотрено

*Методические материалы для прохождения практики, ведения текущей и подготовки отчетной документации обучающимся (также размещены в ТУИС РУДН в соответствующем разделе дисциплины):*

1. Методические указания для прохождения практики, ведения текущей и подготовки отчетной документации обучающимся по направлению 21.05.04 «Горное дело», специализация «Маркшейдерское дело» (приложение 2).

## **10. Материально-техническое обеспечение учебной практики**

Студенты обеспечиваются исправными маркшейдерско-геодезическими приборами, JPS приемником, инструментами, расходными материалами, аудиториями для выполнения камеральных работ, бытовыми помещениями, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

## **11. Формы аттестации практики**

В процессе прохождения практики преподавателем осуществляется текущий контроль выполнения обучающимся задания на практику. По итогам практики предусмотрена промежуточная аттестация в форме **зачета с оценкой** (по результатам защиты отчета по практике).

## **12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Фонд оценочных средств, сформированный для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по практика по дистанционным методам зондирования Земли представлен в приложении 1 к рабочей программе практики и включает в себя:

- перечень компетенций, формируемых в процессе прохождения практики;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.



Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН

**Разработчики:**

Доцент департамента недропользования и  
нефтегазового дела



Котельников А.Е.

---

должность

---

подпись

---

инициалы, фамилия

Директор департамента недропользова-  
ния и нефтегазового дела



Котельников А.Е.

---

подпись

---

инициалы, фамилия