

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра геологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«С.1.В.ДВ.5.1 Основы аэрофотокосмосъемки»

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность

21.05.02 Прикладная геология

(код и наименование специальности)

Геология нефти и газа

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Горный инженер - геолог

Форма обучения

Заочная

Год набора 2017

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра геологии

наименование кафедры

протокол № 14 от "20" 02 2017г.

И.о. заведующего кафедрой

Кафедра геологии

наименование кафедры



подпись

П.В. Панкратьев

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность



подпись

И.А. Степанова

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по специальности

21.05.02 Прикладная геология

код наименование



личная подпись

П.В. Панкратьев

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки



личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета



личная подпись

Р.Ш. Ахметов

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Степанова И.А., 2017
© ОГУ, 2017

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: *познакомиться с методикой дешифрирования аэрофотоснимков и космических материалов, с характеристикой различных видов дистанционного зондирования, с дешифрировочными признаками горных пород и тектонических объектов, с методами поисков полезных ископаемых по материалам дистанционного зондирования.*

Задачи:

1) **Теоретический компонент:**

получить представление:

- о наличии тесных взаимосвязей между геологическими объектами и тектоническими процессами с проявлением на поверхности компонентов ландшафта;

- о генезисе и разновидностях линейных и кольцевых структур и характеристике блоков земной коры.

2) **Познавательный компонент:**

- определение компонентов горных пород;

- определение их тектонических взаимоотношений между собой.

3) **Практический компонент:**

- определение площадей, перспективных на обнаружение различных полезных ископаемых.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *С.1.Б.14 Общая геология, С.1.В.ОД.5 Основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

| Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций | Формируемые компетенции |
|--|--|
| Знать: Теоретические основы дешифрирования данных дистанционного зондирования для решения задач прикладной геологии Уметь: Использовать теоретические основы дешифрирования данных дистанционного зондирования для решения задач прикладной геологии Владеть: Навыками дешифрирования данных дистанционного зондирования для решения задач прикладной геологии | ПК-1 готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией |
| Знать: Способы обработки данных дистанционного зондирования геологических объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования Уметь: Обрабатывать данные дистанционного зондирования геологических объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования | ПК-15 способностью проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований |

| | |
|--|-------------------------|
| Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций | Формируемые компетенции |
| Владеть: Навыками обработки данных дистанционного зондирования геологических объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования | |

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

| Вид работы | Трудоемкость, академических часов | |
|---|-----------------------------------|------------------|
| | 11 семестр | всего |
| Общая трудоёмкость | 108 | 108 |
| Контактная работа: | 8,5 | 8,5 |
| Лекции (Л) | 4 | 4 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 4 | 4 |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) | 0,5 | 0,5 |
| Самостоятельная работа: - выполнение контрольной работы (КонтрР); - выполнение лабораторных типовых заданий; - самостоятельное изучение разделов; <i>Технические средства и технологии аэрокосмосъемки</i> <i>Материалы дистанционного зондирования земли в геологических исследованиях</i> <i>Методические основы дешифрирования материалов дистанционного зондирования земли</i> <i>Геологическое дешифрирование материалов дистанционного зондирования</i> <i>Применение материалов дистанционного зондирования земли при геологическом картировании и поисковых работах</i> - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к итоговому контролю | 99,5 + | 99,5 + |
| Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет) | диф. зач. | диф. зач. |

Разделы дисциплины, изучаемые в 11 семестре

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|-----------|---|------------------|-------------------|----|----|----------------|
| | | всего | аудиторная работа | | | внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | Технические средства и технологии аэрокосмосъемки | | 1 | | | |
| 2 | Материалы дистанционного зондирования земли в геологических исследованиях | | 1 | | 2 | |
| 3 | Методические основы дешифрирования материалов дистанционного зондирования | | | | | |

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|-----------|--|------------------|-------------------|----|----|----------------|
| | | всего | аудиторная работа | | | внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| | земли | | | | | |
| 4 | Геологическое дешифрирование материалов дистанционного зондирования | | 1 | | | |
| 5 | Применение материалов дистанционного зондирования земли при геологическом картировании и поисковых работах | | 1 | | 2 | |
| | Итого: | 108 | 4 | | 4 | |
| | Всего: | 108 | 4 | | 4 | |

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Технические средства и технологии аэрокосмосъемки

Аэросъемка. Космическая съемка. Краткая характеристика космических съемочных систем некоторых стран

Раздел 2 Материалы дистанционного зондирования земли в геологических исследованиях

Физические основы дистанционного зондирования Земли. Материалы дистанционного зондирования Земли. Обработка и преобразование материалов дистанционного зондирования Земли. Обработка и преобразование цифрового рельефа. Пакеты программ для обработки и анализа материалов дистанционного зондирования Земли.

Раздел 3 Методические основы дешифрирования материалов дистанционного зондирования земли

Общие принципы дешифрирования материалов дистанционного зондирования. Дешифровочные признаки. Методы дешифрирования.

Раздел 4 Геологическое дешифрирование материалов дистанционного зондирования

Дешифрирование коренных пород. Дешифрирование четвертичных образований. Геоморфологическое дешифрирование.

Раздел 5 Применение материалов дистанционного зондирования земли при геологическом картировании и поисковых работах

Материалы дистанционного зондирования при геологическом картировании. Материалы дистанционного зондирования при прогнозно-поисковых исследованиях

4.3 Лабораторные работы

| № ЛР | № раздела | Наименование лабораторных работ | Кол-во часов |
|------|-----------|--|--------------|
| 1 | 2 | Получение данных ДЗЗ | 2 |
| 2 | 5 | Подготовка данных ДЗЗ для дешифрирования | 2 |
| | | Итого: | 4 |

4.4 Контрольная работа (11 семестр)

Особенности классификации гиперспектральных данных.

Изучение динамики явлений (объектов) по данным аэрокосмоснимков.

Исследование атмосферы: изучение вертикальных профилей атмосферы, облачность, метеорологические характеристики и явления.

Исследование гидросферы: контроль состояния водоемов, снегового и ледового покрова, изучение поверхности морей и океанов.

Исследование литосферы: глубинное геологическое строение, коры выветривания, геоморфологические элементы рельефа. Антропогенное воздействие на природную среду.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

Трофимов, Д.М. Методы дистанционного зондирования при разведке и разработке месторождений нефти и газа [Электронный ресурс] / Д.М. Трофимов, М.Д. Каргер, М.К. Шуваева. – М.:Инфра-Инженерия, 2015. – 80 с. - ISBN 978-5-9729-0090-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/520280>

Владимиров, В.М. Дистанционное зондирование Земли [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. М. Владимиров, Д. Д. Дмитриев, О. А. Дубровская [и др.] ; ред. В. М. Владимиров. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. - 196 с. -ISBN 978-5-7638-3084-2 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=506009>

5.2 Дополнительная литература

Шошина, К.В. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование : учебное пособие / К.В. Шошина, Р.А. Алешко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. - Архангельск : ИД САФУ, 2014. - Ч. 1. - 76 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-261-00917-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312310>

Судариков, В. Н. Основы аэрокосмофотосъемки : учеб. пособие / О. Н. Калинина, Оренбургский гос. ун-т, В. Н. Судариков.— Оренбург: ОГУ, 2013.— 191 с : ил.

Судариков, В.Н. Геологическое дешифрирование аэрофотоснимков [Электронный ресурс] : метод. указания / Калинина О. Н., В.Н. Судариков.— Оренбург : ГОУ ОГУ, 2009.— 21 с.— Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/190569>

5.3 Периодические издания

Информатика и системы управления : журнал. - Москва : Агентство "Роспечать", 2017.

Геоэкология, инженерная геология, гидрогеология, геокриология : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2017.

5.4 Интернет-ресурсы

Ссылки для работы по дисциплине

- 1) <http://vsegei.ru/ru/> Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского (ВСЕГЕИ)
- 2) <http://copernicus.eu/> сайт Европейского космического агентства
- 3) <https://scihub.copernicus.eu/dhus/#/home> ресурс доступа к спутниковым данным европейского космического агентства (данные специализированных спутников семейств Sentinel в режиме реального времени на глобальном уровне)
- 4) <https://earthexplorer.usgs.gov/> источник данных географических информационных систем Геологической службы США
- 5) <http://gis-lab.info/> неформальное сообщество специалистов в области ГИС и ДЗЗ
- 6) <http://www.sasgis.org/> Проект SASGIS группы SAS посвящен созданию и обсуждению способов общего доступа к информации картографического характера, публикуемой в интернете.
- 7) <https://qgis.org/ru/site/> Свободная географическая информационная система с открытым кодом
- 8) <http://www.scanex.ru/> Группа компаний «СКАНЭКС» (ГК «СКАНЭКС») занимающаяся внедрением технологий для приема, обработки, хранения изображений Земли из космоса и оперативного доступа к ним.

- 9) <https://sovzond.ru/> Компания «Совзонд», российский интегратор в области геоинформационных технологий и аэрокосмического мониторинга
- 10) <https://gisinfo.ru/> Акционерное общество Конструкторское бюро "Панорама", российская компания в области разработки геоинформационных систем и технологий
- 11) <https://integral.ru/> Фирма «Интеграл» — российская фирма в области разработки программных средств в области охраны окружающей среды.
- 12) <http://www.logus.ru/> Научно-производственное предприятие (НПП) "ЛОГУС", специализируется на создании комплексных информационных систем подготовки принятия управленческих и проектных решений в области природоохранной деятельности.
- 13) <http://rpn.gov.ru/> Федеральная служба по надзору в сфере природопользования
Ссылки со справочными интернет ресурсами:
<http://geo.web.ru/> - все о геологии - аннотации книг, материалы конференций, курсы лекций, научные статьи, книги (в формате DJVU), дипломные работы и др. В помощь студенту (учебные материалы по курсам). Словарь геологических терминов.
<http://geology.ru/> - форум геологов и геодезистов. Проблемы геологии, геодезии и картографии.
<http://geohit.ru/> - информационно-справочный интернет-гид для геологов. Проект geohit.ru представляет собой тематические наборы ссылок, а также подборки материалов, интересных и полезных геологам, а также тем, кто просто интересуется геологией.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Лицензионное программное обеспечение: ОС Microsoft Windows, офисный пакет Microsoft Office 2007 и инструментальное ПО Microsoft PowerPoint. Антивирус Kaspersky.

Лицензионные ГИС-пакеты с руководствами для пользователей:

ArcGIS

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий лекционного типа представляется мультимедийный проектор, доска и экран.

Для проведения занятий предназначен кафедральный компьютерный класс (ауд. № 3224), в котором установлены ПЭВМ типа Pentium IV (не менее 2 000 МГц); емкость HDD - не менее 80 Гб; объем ОЗУ не менее 512 Мб, объединенные в локальную сеть, подключенную через университетскую сеть к сети Интернет.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой подключенной к сети "Интернет" с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ. Для получения необходимой информации и самостоятельной работы студентов используются web-ресурсы Интернет и локальная библиотека электронных материалов.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.