

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

Инженерная академия

Рекомендовано МССН

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины Структурная геология с основами геокартирования

Рекомендуется для направления подготовки/специальности

21.05.02 Прикладная геология

Направленность программы (профиль)

Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых
Геология нефти и газа

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью освоения дисциплины Структурная геология с основами геокартирования является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области геологии, ознакомление студентов с большим многообразием существующих в природе форм геологических тел, условиями их залегания в земной коре, их происхождением и соотношением во времени и пространстве, с описанием методов полевого изучения их для последующего геологического моделирования объектов, простейшими примерами которого являются геологические карты, характеризующих этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Основными **задачами** дисциплины являются:

- описание и классификация структурных форм в земной коре;
- изучение способов формирования и распределения структурных форм на земной поверхности;
- изучение общих закономерностей формирования структуры земной коры;
- изучение методов построения и анализа геологических и структурных карт, стратиграфических и литологических колонок и геологических разрезов.

Дисциплина нацелена на подготовку студентов к:

- междисциплинарным научным исследованиям для решения задач, связанных с проведением научных полевых и лабораторных исследований в области геологии;
- проектной деятельности в области геологии, поисков, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых, рационального природопользования;
- самообучению и непрерывному профессиональному самосовершенствованию.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина Структурная геология с основами геокартирования относится к обязательной блока I учебного плана.

В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица № 1

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
1	ОПК-3. Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	Введение в специальность Физика Химия Физическая и коллоидная химия Историческая геология с основами палеонтологии и общей стратиграфией	Общая геохимия Региональная геология с основами геотектоники Государственная итоговая аттестация

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-3. Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать/знания:

- структурных элементов геологического пространства земной коры
- формы залегания геологических тел в пространстве
- пространственного взаимоотношения геологических тел и структурных элементов
- графического изображения структурных элементов и геологических тел

- основных методов геологической съемки и приёмов чтения геологических карт

Уметь/умения:

- изобразить геологические тела и структурные элементы на картах и разрезах
- пользоваться геологическим компасом для проведения геологических наблюдений (структурные элементы) и их документация
- составлять и читать геологическую карту, схемы, планы, разрезы геологического содержания
- осуществлять привязку своих наблюдений на местности

Владеть/навыки:

- работы с геологическими картами и разрезами, включая их построение, изучение и анализ структурных элементов, форм геологических тел, их пространственного взаимоотношения
- навыки работы с геологическим компасом для проведения геологических наблюдений (структурные элементы) и их документация
- описание геологического строения отдельных участков и районов
- построение и анализ геологических и структурных карт, стратиграфических и литологических колонок, геологических разрезов

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего, ак. часов	Модули			
		6	7	8	
Аудиторные занятия	100	32	36	32	
в том числе:					
Лекции (Л)	17	8	9		
Практические/семинарские занятия (ПЗ)	83	24	27	32	
Лабораторные работы (ЛР)					
Курсовой проект/курсовая работа					
Самостоятельная работа (СРС), включая контроль	152	76	36	40	
Вид аттестационного испытания		зачет с оценкой		зачет с оценкой	
Общая трудоемкость	академических часов	252	108	72	72
	зачетных единиц	7	3	2	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины/темы занятия
1.	Раздел №1. Задачи и методы структурной геологии, общие сведения о геологических картах
	Тема 1.1. История развития дисциплины и методы структурной геологии
	Тема 1.2. Топографические и геологические карты, условные обозначения к ним
	Тема 1.3. Геологическое картирование
2.	Раздел №2. Слоистые структуры в земной коре
	Тема 2.1. Стратиграфические подразделения (комплекс, серия, свита, пачка, толща, слой, маркирующий горизонт);
	Тема 2.2. Типы несогласий (стратиграфическое: параллельное несогласие, угловое несогласие, азимутальное угловое несогласие, географическое несогласие, явное несогласие, скрытое несогласие, региональное несогласие, местное несогласие, истинные несогласия, ложные несогласия, внутриформационные несогласия, тектонические несогласия)
3.	Раздел №3. Горизонтальное и наклонное залегание слоев

№ п/п	Наименование раздела дисциплины/темы занятия
	Тема 3.1. Признаки горизонтального и наклонного залегания на геологических картах, определение элементов залегания наклонных слоев прямыми и косвенными методами, определение заложения, пластовые треугольники
	Тема 3.2. Признаки нормального и опрокинутого залегания, составление геологических разрезов
4.	Раздел №4. Складчатые формы залегания, трещины
	Тема 4.1. Элементы складок, синклинали и антиклинали, классификация, условия образования, эндогенная и экзогенная складчатости, изображение складок на картах и в разрезах
	Тема 4.2. Классификация трещин, тектонические и нетектонические, задачи полевого изучения.
	Зачет
	Раздел №5. Разрывные нарушения со смещением
	Тема 5.1. Определение и типы разломов, элементы разломов, прямые и косвенные признаки
	Тема 5.2. Определение амплитуды и направления перемещения крыльев, сбросы и взбросы, грабены и горсты, сдвиги, раздвиги, надвиги, шарьяжи
	Тема 5.3. Определение возраста разломов, изображения на картах и разрезах
6.	Раздел №6. Формы залегания горных пород
	Тема 6.1. Кластические дайки, подводно-оползневые нарушения, рифы, погребенные эдьювиальные и делювиальные образования
	Тема 6.2. Классификация магматических пород, формы залегания интрузивных пород, лополиты, лакколлиты, силлы, факоллиты, ареал-плутоны, дайки, штоки, батолиты, характеристика контактов интрузивных тел, внутреннее строение, выделение интрузивных фаз и фаций, полевое изучение интрузивных массивов
	Тема 6.3. Формы залегания эффузивных пород, покровы, потоки, экструзивные купола, некки, силлы, лакколлиты, штоки, полевое изучение эффузивных пород, их изображение на картах и разрезах
7.	Раздел №7. Формы залегания метаморфических пород
	Тема 7.1. Особенности строения, стратиграфическое расчленение метаморфических толщ, складки синформные и антиформные
	Тема 7.2. Типы разрывных нарушений, гранито-гнейсовые купола, структуры дислокационного метаморфизма, зоны трещиноватости, дробления, разломов и смятия, изображения на картах и разрезах
	Экзамен
8.	Раздел №8. Региональные структуры земной коры
	Тема 8.1. Формирование земной коры в палео-и неохроне, древнейшие гранито-гнейсы
	Тема 8.2. Зелено-каменные пояса, калиевые граниты
	Тема 8.3. Парагнейсовые пояса, протоплатформенные чехлы
	Тема 8.4. Структуры складчатых областей, ортогеосинклинальной, эпигеосинклиральной, орогенной стадий, платформенных чехлов, эпиплатформенного орогенеза
	Тема 8.5. Рифтовые и кольцевые структуры, образовавшиеся при смещении литосферных плит
9.	Раздел №9. Методы и организация геологического картирования
	Тема 9.1. Подготовительные и полевые работы, особенности картирования в пределах платформ, переходных областей, подвижных зон и континентального шельфа
	Тема 9.2. Камеральная обработка, аэрофотосъемка
	Тема 9.3. Глубинное геологическое картирование
	Тема 9.4. Требования к содержанию геологической карты

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины/темы занятия	Лекц.	Практ. / семинар.	Лаб.	СРС	Всего час.
	6 модуль	8	24		76	108
1.	Раздел 1 - Задачи и методы структурной геологии, общие сведения о геологических картах	2	8		20	30
2.	Раздел 2 - Слоистые структуры в земной коре	2	8		18	28
3.	Раздел 3 - Горизонтальное и наклонное залегание слоев	2	8		20	30
4.	Раздел 4 - Складчатые формы залегания, трещины	2			18	28
	7 модуль	9	27		36	72
5.	Раздел 5 - Разрывные нарушения со смещением	3	9		12	24
6.	Раздел 6 - Формы залегания горных пород	3	9		12	24
7.	Раздел 7 - Формы залегания метаморфических пород	3	9		12	24
	8 модуль		32		40	72
8.	Раздел 8 - Региональные структуры земной коры		14		18	36
9.	Раздел 9 - Методы и организация геологического картирования		18		22	40

6. Лабораторный практикум

Не предусмотрен

7. Практические занятия (семинары)

Наименование раздела дисциплины/темы занятия
Тема 1.1. История развития дисциплины и методы структурной геологии
Тема 1.2. Топографические и геологические карты, условные обозначения к ним
Тема 1.3. Геологическое картирование
Тема 2.1. Стратиграфические подразделения (комплекс, серия, свита, пачка, толща, слой, маркирующий горизонт);
Тема 2.2. Типы несогласий (стратиграфическое: параллельное несогласие, угловое несогласие, азимутальное угловое несогласие, географическое несогласие, явное несогласие, скрытое несогласие, региональное несогласие, местное несогласие, истинные несогласия, ложные несогласия, внутрiformационные несогласия, тектонические несогласия)
Тема 3.1. Признаки горизонтального и наклонного залегания на геологических картах, определение элементов залегания наклонных слоев прямыми и косвенными методами, определение заложения, пластовые треугольники
Тема 3.2. Признаки нормального и опрокинутого залегания, составление геологических разрезов
Тема 4.1. Элементы складок, синклинали и антиклинали, классификация, условия образования, эндогенная и экзогенная складчатости, изображение складок на картах и в разрезах
Тема 4.2. Классификация трещин, тектонические и нетектонические, задачи полевого изучения.
Тема 5.1. Определение и типы разломов, элементы разломов, прямые и косвенные признаки
Тема 5.2. Определение амплитуды и направления перемещения крыльев, сбросы и взбросы, грабены и горсты, сдвиги, раздвиги, надвиги, шарьяжи
Тема 5.3. Определение возраста разломов, изображения на картах и разрезах
Тема 6.1. Кластические дайки, подводно-оползневые нарушения, рифы, погребенные эдьювиальные и делювиальные образования

Наименование раздела дисциплины/темы занятия
Тема 6.2. Классификация магматических пород, формы залегания интрузивных пород, дололиты, лакколлиты, силлы, факолиты, ареал-плутоны, дайки, штоки, батолиты, характеристика контактов интрузивных тел, внутреннее строение, выделение интрузивных фаз и фаций, полевое изучение интрузивных массивов
Тема 6.3. Формы залегания эффузивных пород, покровы, потоки, экструзивные купола, некки, силлы, лакколлиты, штоки, полевое изучение эффузивных пород, их изображение на картах и разрезах
Тема 7.1. Особенности строения, стратиграфическое расчленение метаморфических толщ, складки синформные и антиформные
Тема 7.2. Типы разрывных нарушений, гранито-гнейсовые купола, структуры дислокационного метаморфизма, зоны трещиноватости, дробления, разломов и смятия, изображения на картах и разрезах
Тема 8.1. Формирование земной коры в палео-и неохроне, древнейшие гранито-гнейсы
Тема 8.2. Зелено-каменные пояса, калиевые граниты
Тема 8.3. Парагнейсовые пояса, протоплатформенные чехлы
Тема 8.4. Структуры складчатых областей, ортогеосинклинальной, эпигеосинклиральной, орогенной стадий, платформенных чехлов, эпиплатформенного орогенеза
Тема 8.5. Рифтовые и кольцевые структуры, образовавшиеся при смещении литосферных плит
Тема 9.1. Подготовительные и полевые работы, особенности картирования в пределах платформ, переходных областей, подвижных зон и континентального шельфа
Тема 9.2. Камеральная обработка, аэрофотосъемка
Тема 9.3. Глубинное геологическое картирование
Тема 9.4. Требования к содержанию геологической карты

Материалы к практическим занятиям доступны для обучающихся на странице дисциплины в ТУИС РУДН.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Аудитория с перечнем материально-технического обеспечения	Местонахождение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 508 Комплект специализированной мебели: рабочее место обучающегося (51 шт.), рабочее место преподавателя (1 шт.), переносная трибуна (1 шт.). Технические средства: проекционный экран, оверхед-проектор. Имеется Wi-Fi сеть интернет.	г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3
Лаборатория «Общей и структурной геологии» (Учебная лаборатория для лабораторных и практических занятий), каб. 510 Комплект специализированной мебели: рабочее место обучающегося (30 шт.), рабочее место преподавателя (1 шт.), доска для мела. Технические средства: проекционный экран с электроприводом View Screen. Коллекция учебных геологических карт Коллекция минералов и горных пород. Имеется Wi-Fi сеть интернет.	г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3

9. Информационное обеспечение дисциплины

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

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

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

2. Сайты министерств, ведомств, служб, производственных предприятий и компаний, деятельность которых является профильной для данной дисциплины:

- РОСГЕОЛОГИЯ - Российский геологический холдинг www.rosgeo.com

- Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского (ВСЕГЕИ) - www.vsegei.ru

3. 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:

Специализированное программное обеспечение проведения лекционных и практических занятий и самостоятельной работы студентов: не предусмотрено

10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

Основная литература:

1. Структурная геология: практикум / авт.-сост. В.А. Гридин, В.М. Харченко, А.А. Рожнова; Министерство образования и науки РФ и др. - Ставрополь: СКФУ, 2017. - 136 с.: ил. - Библиогр.: с.127; Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483824>

2. Кныш, С.К. Структурная геология: учебное пособие / С.К. Кныш; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет». - Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015. - 223 с.: ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4387-0587-1; Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442112>

3. Лощинин, В. Структурная геология и геологическое картирование: к лабораторному практикуму по структурной геологии и геологическому картированию: учебное пособие / В. Лощинин, Н. Галянина; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург: ОГУ, 2013. - 94 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259251>

Дополнительная литература:

1. Первушов Е.М. Атлас схематических топографических и геологических карт. – Учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлениям «Геология» и «География» / Первушов Е.М., Воробьев В.Я., Ермохина Л.И. – Саратов, 2015. – 150 с.

2. Структурная геология. Пособие к лабораторным занятиям. Под ред. Н.В. Павлиновой. 2014.

3. Туров А.В., Андрухович А.О. Геологическая карта и разрезы к ней. Методическое руководство. «Деловая полиграфия», 2014 г. -129 с.

4. Минова, Н.П. Структурная геология. Анализ геологической карты: метод. указания / Н. П. Минова. – Ухта: УГТУ, 2014. – 34 с.

5. Павлинова Н.В. – Методические указания для лабораторных работ по структурной геологии. РУДН. 2013.

6. Лощинин В.П. Структурная геология и геологическое картирование: учебное пособие к лабораторному практикуму по структурной геологии и геологическому картированию/ В. П. Лощинин, Н.П. Галянина; Оренбургский гос.ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2013.- 94 с.

7. Н.В. Павлинова – Методические указания для составления курсового проекта по структурной геологии. РУДН. 2010.

8. Тевелев Ал.В., Тевелев Арк.В., Болотов С.Н., Фокин П.А. Структурная геология и геологическое картирование. Сборник задач по структурной геологии. Учебное пособие. – М.:

Геологический ф-т МГУ, 2010 – 84 с., 98 илл.

9. Лыткин, В.А. Структурная геология: практические занятия: учебное пособие./В.А. Лыткин. - Апатиты: Изд-во КФ ПетрГУ, 2010. - 78 с.

10. Определение параметрических характеристик геологических тел: Учебное пособие для студентов геологического факультета / Е.М. Первушов, Л.И. Ермохина, В.А. Фомин, Е.В. Попов. – Саратов: Издательский центр «Наука», 2010. – 120 с. ISBN 978-5-9999-0229-0

11. А.К. Корсаков – Структурная геология. М. КДУ. 2008.

12. Родыгин А.И. Сборник задач по структурной геологии. Томск: Томский государственный университет, 2002. – 74 с.

13. В.Н. Павлинов, А.К. Соколовский – Структурная геология и геологическое картирование с основами геотектоники. М. Недра. 1990.

14. В.В. Белоусов – Структурная геология. М. МГУ. 1987.

15. В.Н. Куликов, А.Е. Михайлов – Структурная геология и геологическое картирование. М. Недра. 1991.

16. Атлас учебных геологических карт. Л. ВСЕГЕИ. 1987.

Периодические издания:

1. Журнал «ГЕОТЕКТОНИКА» Издательство [Федеральное государственное бюджетное учреждение "Российская академия наук"](#). ISSN: 0016-853X. Режим доступа: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=7766

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Организация занятий по дисциплине Структурная геология с основами геокартирования проводится по следующим видам учебной работы: лекции, практические занятия.

Реализация компетентностного подхода в рамках направления подготовки 21.05.02 Прикладная геология предусматривает сочетание в учебном процессе контактной работы с преподавателем и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся для более полного формирования и развития его профессиональных навыков.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории, в том числе с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются студентами, отдельные темы (части тем и разделов) предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (проверяется преподавателем в процессе текущего контроля).

Целью практических занятий является получение студентами знаний и выработка практических навыков работы в области структурной геологии, ознакомление студентов с большим многообразием существующих в природе форм геологических тел, условиями их залегания в земной коре, их происхождением и соотношением во времени и пространстве, с описанием методов полевого изучения их для последующего геологического моделирования объектов, простейшими примерами которого являются геологические карты. Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – индивидуальное решение задач/заданий, так и интерактивные методы – групповая работа, анализ конкретных ситуаций, деловая игра и т.п.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации, развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода анализа конкретной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Практические занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса и выполнение практических заданий.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном формате на основе учебно-методических материалов дисциплины. Уровень освоения материала по самостоятельно изучаемым вопросам курса проверяется при проведении текущего контроля и аттестационных испытаний по дисциплине.

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине доступны для обучающихся на странице дисциплины в ТУИС РУДН.

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Материалы для оценки уровня освоения учебного материала дисциплины (оценочные материалы), включающие в себя перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, разработаны в полном объеме и доступны для обучающихся на странице дисциплины в ТУИС РУДН.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

Разработчики:

ст. преподаватель департамента
недропользования и нефтегазового дела



подпись

В.М. Усова

ст. преподаватель департамента
недропользования и нефтегазового дела



подпись

И. Абдулла

Руководитель программы

доцент департамента недропользования
и нефтегазового дела




подпись

А.Е. Котельников

Заведующий кафедрой/ директор департамента

недропользования и нефтегазового дела



подпись

А.Е. Котельников