

Геология горючих полезных ископаемых и экология нефти и газа

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Геологии и разведки месторождений углеводородов
Учебный план	s210503_23_RTB23.plx Специальность 21.05.03 ТЕХНОЛОГИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ
Квалификация	Горный инженер-буровик
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ

Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	30,35
самостоятельная работа	50,65
часов на контроль	27

Виды контроля в семестрах:
экзамены 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	14 4/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	14	14	14	14
Практические	14	14	14	14
Иные виды контактной работы	2,35	2,35	2,35	2,35
В том числе инт.	14		14	
Итого ауд.	30,35	30,35	30,35	30,35
Контактная работа	30,35	30,35	30,35	30,35
Сам. работа	50,65	50,65	50,65	50,65
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	приобретение студентами знаний о крупнейших месторождениях углей, нефти и газа на территории России; в области экологии для осуществления профессиональной деятельности; умение определять промышленный тип месторождений на основе данных о геологическом строении, качестве и количестве запасов горючих полезных ископаемых.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Приступая к изучению дисциплины студент должен знать — основные понятия общей геологии, кристаллографии и минералогии, петрографии и литологии; основные осадочные горные породы и условия их формирования; основные физико-химические свойства нефти и газа; основные источники получения геолого-геофизической информации; принципы и способы геометризации геологических объектов; основы гидрогеологии; особенности тектонического строения основных угольных нефтегазоносных территорий и их геодинамического развития; уметь — описывать и классифицировать горные породы в обнажениях, образцах и шлифах; анализировать результаты полевых геологических наблюдений; выполнять геологические построения (карты, разрезы, литологические колонки); проводить анализ геологических построений, описания результатов полевых и дистанционных геологических исследований; определять условия залегания осадочных горных пород.
2.1.2	Предшествующие дисциплины:
2.1.3	Бурение нефтяных и газовых скважин
2.1.4	Гидрогеология и инженерная геология
2.1.5	Месторождения полезных ископаемых
2.1.6	Минерально-сырьевая база Российской Федерации
2.1.7	Бурение гидрогеологических и водозаборных скважин
2.1.8	Бурение на твердые полезные ископаемые
2.1.9	Геология
2.1.10	Основы палеонтологии, стратиграфии, исторической и региональной геологии
2.1.11	Основы минералогии и петрографии
2.1.12	Химия (доп главы)
2.1.13	Общая геология
2.1.14	Общая экология
2.1.15	Химия
2.1.16	Физика горных пород
2.1.17	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) (производственная, стационарная/выездная)
2.1.18	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (геологическая)(стационарная/выездная)
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых
2.2.2	Проведение горноразведочных выработок
2.2.3	Государственная итоговая аттестация (защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты)

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

ПК-3.7: Способен проводить оценку прогнозных ресурсов и подсчет запасов месторождений твердых полезных ископаемых

Знать:

Уметь:

Владеть:

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методы изучения горючих полезных ископаемых, их вещественный состав, особенности строения и распределения в земной коре; классификации горючих полезных ископаемых.
3.2	Уметь:

3.2.1	устанавливать генезис горючих полезных ископаемых, использовать результаты исследований для прогноза ожидаемых свойств горючих полезных ископаемых (угля, нефти, битумов и газа) и поиска полезных ископаемых.
3.3	Владеть:
3.3.1	систематическим изложением полученных данных; владеть методами и приемами полевого и лабораторного исследования горючих полезных ископаемых.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение. Современное состояние проблемы. Роль различных источников энергии в мире.						
1.1	Лекция 1. Основные тенденции в производстве энергетических ресурсов (угля, нефти и газа) в России и в мире. Запасы горючих полезных ископаемых. Роль различных источников энергии в мире. Тенденции изменения потребления различных ресурсов углеводородов (в перспективе 2010 – 2030 гг.) в мире и в России. Экологические проблемы. /Лек/	7	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.2	Роль различных источников энергии в мире. Топливо-энергетический баланс. Тенденции изменения потребления различных ресурсов углеводородов (в перспективе 2010 – 2030 гг.) в мире и в России. Самостоятельная работа с таблицами и картами. /Пр/	7	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.3	Знакомство с диагностическими признаками бассейнов, предложенными в классификациях Г.А. Иванова (1967 г.) и А.С. Тараканова (1990 г.) и других. Самостоятельная работа с таблицами. Определение сингенетических и эпигенетических признаков основных газо-угольных бассейнов. Генетические классификации горючих полезных ископаемых, источники органического вещества в осадочном бассейне. /Пр/	7	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.4	Анализ тенденции изменения потребления различных ресурсов углеводородов (в перспективе 2022 – 2032 гг.) в мире и в России. /СР/	7	12		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 2. Основные промышленные типы месторождений угля, нефти и газа в России.						

2.1	Лекция 2. Районирование и генетические типы угленосных отложений. Основные понятия: угольный бассейн, месторождение, угленосный район. Подразделение территорий крупных бассейнов на геолого-промышленные районы. Примеры крупных газо-угольных бассейнов в СНГ. /Лек/	7	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.2	Подразделение бассейнов на геолого-промышленные районы. Циклическое строение угленосных формаций. Основные понятия. Работа с картами. Типы разрезов. Построение разрезов. /Пр/	7	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.3	Определение сингенетических и эпигенетических признаков основных газо-угольных бассейнов. Циклическое строение угленосных формаций. Типы разрезов. /СР/	7	12		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
Раздел 3. Угольные бассейны.							
3.1	Лекция 3. Основные угольные бассейны палеозойского возраста. Подмосковский, Донецкий, Печорский, Кузнецкий бассейны и другие. Основные угольные и газо-угольные бассейны палеозойского возраста. Строение и состав осадочной толщи. Качество УВ сырья. /Лек/	7	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.2	Основные угольные бассейны палеозойского возраста. Подмосковский, Печорский, Кузнецкий бассейны, нижнекарбоновые месторождения восточного склона Урала. Работа с картами, построение разрезов, просмотр коллекции образцов. /Пр/	7	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.3	Лекция 4. Основные угольные и газо-угольные бассейны мезозойского и кайнозойского возраста. Строение и состав осадочной толщи. Качество УВ сырья. Примеры бассейнов и их строения. Работа с геологической картой. /Лек/	7	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.4	Основные угольные бассейны мезозойского возраста. Угольные месторождения Забайкалья, Челябинский бассейн, Южно-Якутский бассейн и другие. Работа с картами, построение разрезов. Различное строение осадочных бассейнов разного геологического возраста. /Пр/	7	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

3.5	Лекция 5. Приуроченность основных газо-угольных бассейнов и НПП к геотектоническим структурам. Работа с геологическими картами. /Лек/	7	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.6	Приуроченность основных угольных бассейнов и НПП к тектоническим структурам. Нанесение основных газо-угольных бассейнов и НПП на карту с геотектонической основой. Выводы. /Пр/	7	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.7	Основные угольные бассейны палеозойского возраста. Подмосковский, Донецкий, Печорский, Кузнецкий бассейны. Основные угольные бассейны мезозойского возраста. Угольные месторождения Забайкалья, Челябинский бассейн, Южно-Якутский бассейн и другие. /СР/	7	14		Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
Раздел 4. Экология нефти и газа.							
4.1	Лекция 6. Экологические проблемы при добыче горючих полезных ископаемых (угля, нефти и газа). Основные нефтегазоносные провинции и районы. /Лек/	7	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.2	Основные нефтегазоносные провинции и районы. Решение экологических проблем на примере Западно-Сибирской НПП провинции. /Пр/	7	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.3	Решение экологических проблем в Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции /СР/	7	12,65		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.4	Проведение консультации к экзамену. /ИВКР/	7	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

4.5	Прием экзамена. /ИВКР/	7	0,35		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
-----	------------------------	---	------	--	---	---	--

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Роль горючих полезных ископаемых в энергетическом хозяйстве страны и мира. Место энергетики в экономике государства. Возобновляемые и не возобновляемые источники энергии.
2. Ресурсы, запасы и добыча горючих полезных ископаемых в стране и мире.
3. Условия образования торфяных болот. Низинные верховые и переходные торфяники.
4. Состав торфа. Промышленные классификации торфа.
5. Торфяная залежь. Торфяное месторождение.
6. Использование торфа в народном хозяйстве. Распространение торфа на земном шаре.
7. Условия накопления и преобразования органического вещества в природе. Генетическая классификация углей.
8. Основные факторы образования углей.
9. Угленосная толща и условия ее образования. Строение угольного пласта.
10. Метаморфизм углей. Стадийность углеобразования.
11. Химический состав и физические свойства углей.
12. Типы угленосных бассейнов. Пояса и узлы угленакопления.
13. Промышленные классификации углей. Основные направления использования углей в народном хозяйстве.
14. Газоносность углей. Попутные рудные и нерудные полезные компоненты.
16. Условия образования сланценосных толщ.
17. Химический состав и физические свойства горючих сланцев.
18. Основные направления использования горючих сланцев. Распространение горючих сланцев.
19. Химический состав нефти.
20. Физические свойства нефти.
21. Гипотезы происхождения нефти.
22. Горные породы – вместилища нефти и природного газа.
23. Типы природных резервуаров, ловушек и месторождения нефти.
24. Термобарические условия в нефтяных и газовых залежах.
25. Промышленная классификация нефтей.
26. Классификация запасов нефти и газа.
27. Основные направления использования нефти и газа и попутные полезные компоненты.
28. Нефтегазоносные провинции России.
29. Условия нахождения газов в природе.
30. Состав природных газов. Сухие и жирные газы.
31. Физические свойства природных горючих газов. Газовые гидраты.
32. Миграция газов.
33. Газоконденсатные системы.
34. Основные направления использования газа.
35. Условия образования битумов.
36. Условия залегания природных битумов.
37. Применение природных битумов.
38. Решение экологических проблем в Западно-Сибирской и Волго-Уральской НГП.
39. Экологические проблемы при добыче нефти.
40. Решение экологических проблем в Тимано-Печорской НГП.

Задания для текущего контроля представлены в Приложении 1.

5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены.

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины "Геология горючих полезных ископаемых и экология нефти и газа" обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, примеры заданий для практических занятий, билеты для проведения промежуточной аттестации.

Все оценочные средства представлены в Приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента – лекций, практических занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации. Оценочные средства представлены в виде:

- средств текущего контроля: устные опросы, контрольные работы;
 средств итогового контроля – промежуточной аттестации: экзамен в 8 семестре.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Гл. ред. В.Ф.Череповский	Угольная база России	М.: Геоинформмарк, 2000
Л1.2	Гл. ред. В.Ф.Череповский	Угольная база России	М.: ООО Геоинформцентр, 2002
Л1.3	Гл. ред. В.Ф.Череповский	Угольная база России	М.: Геоинформмарк, 1999
Л1.4	Ред. А.Г. Портнов	Угольная база России	М.: Геоинформмарк, 2001
Л1.5	Ред. В.И. Подолян	Угольная база России	М.: Геоинформмарк, 1997
Л1.6	Гл. ред. В.Ф. Череповский	Угольная база России	М.: Геоинформцентр, 2003
Л1.7	Гл. ред. В.Ф. Череповский	Угольная база России	М.: Геоинформмарк, 2004
Л1.8	Гл. ред.: Е.А. Козловский, А.А. Ледовских	Российская геологическая энциклопедия. В 3 т. Т.1: А-И	М.- СПб.: ВСЕГЕИ, 2010
Л1.9	Гл. ред.: Е.А. Козловский, А.А. Ледовских	Российская геологическая энциклопедия. В 3 т. Т.2: К-П	М.-СПб.: ВСЕГЕИ, 2011
Л1.10	Гл. ред. Е.А. Козловский, А.А. Ледовских	Российская геологическая энциклопедия: приложение	М.-СПб.: ВСЕГЕИ, 2014

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Волков В. Н.	Геология и охрана ресурсов ископаемых углей (месторождения мощных угольных пластов)	Л.: Недра, 1985
Л2.2	Тюремнов С. Н.	Торфяные месторождения	М.: Недра, 1976
Л2.3	Еремин И. В., Броновец Т. М.	Марочный состав углей и их рациональное использование	М.: Недра, 1994

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ООО «Книжный Дом Университета» (БиблиоТех)
Э2	Электронные ресурсы библиотеки МГРИ
Э3	ООО ЭБС Лань
Э4	ООО РУНЭБ /elibrary
Э5	Аннотации книг по геологии.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
5-15	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	26 П.М., Стол-13 шт., скамейки - 13 шт., стулья - 3 шт., шкафы с образцами - 14 шт., доска - 1 шт., столы с образцами - 5 шт., коробка для графики - 2 шт., шкафы - 2 шт., стеллаж - 1 шт.	Лек

5-15	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	26 П.М., Стол-13 шт., скамейки - 13 шт., стулья - 3 шт., шкафы с образцами - 14 шт., доска - 1 шт., столы с образцами - 5 шт., коробка для графики - 2 шт., шкафы - 2 шт., стеллаж - 1 шт.	Пр
5-15	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	26 П.М., Стол-13 шт., скамейки - 13 шт., стулья - 3 шт., шкафы с образцами - 14 шт., доска - 1 шт., столы с образцами - 5 шт., коробка для графики - 2 шт., шкафы - 2 шт., стеллаж - 1 шт.	ИВКР
4-16	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	6 П.М., Столы - 6; Стулья - 17; Столы компьютерные - 5; Доска для маркеров - 1; Стеллажи - 2; Компьютеры - 6.6 комп-ов Intel Core™ 2 DUO CPU 2.2 GHz, 2 ГБ ОЗУ, принтер LaserSHOT LBP-1120	СР

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

Методические указания по изучению дисциплины «Геология горючих полезных ископаемых» представлены в Приложении 2 и включают в себя:

1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.
2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.
3. Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.