

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой  
исторической геологии и палеонтологии

  
/А.Д. Савко/  
подпись, расшифровка подписи

05.07.2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.В.03 Геология и геохимия горючих полезных ископаемых

*Код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом*

**1. Шифр и наименование направления подготовки/специальности:**

05.03.01 Геология

**2. Профиль подготовки/специализация:** Геология, геохимия, геофизика, гидрогеология  
и инженерная геология, экологическая геология

**3. Квалификация (степень) выпускника:** бакалавр

**4. Форма обучения:** очная

**5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** исторической геологии и  
палеонтологии

**6. Составители программы:** Дмитриев Дмитрий Анатольевич, к.г.-м. н., доц.  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

**7. Рекомендована:** НМС геологического факультета от 14.05.18 г., протокол № 6  
(наименование recommending structure, date, protocol number)

---

---

**8. Учебный год:** 18-19

**Семестр(ы):** 6

### 9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью исследования курса является овладение объемом знаний образования как твердых горючих ископаемых (торф, горючие сланцы, угли), так и нефтяного ряда (нефть, газ) их состава и свойств, условиям и закономерностям распределения этих компонентов в Земной коре. Главные задачи: 1 – изучение состава и свойств горючих ископаемых; 2 – установление теоретических основ генерации, миграции, и аккумуляции нефти и газа в Земной коре; 3 – определение условий формирования месторождений твердых горючих полезных ископаемых; 4 – определение закономерностей распределения месторождений горючих полезных ископаемых.

### 10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

входит в состав базовой части дисциплин по направлению 05.03.01 «Геология» подготовки бакалавров и изучается на 6 семестре.

### 11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-1	обладать способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, владением высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности	Знать: условия образования как твердых горючих ископаемых (торф, горючие сланцы, угли), так и нефтяного ряда (нефть, газ) их состав и свойства, условия и закономерности распределения этих компонентов в Земной коре. Уметь: Практически применять полученные знания. Определять типы залежей, месторождений, коллекторов, ловушек, коллекторов, флюидоупоров, природных резервуаров. Различать различные типы углей (бурый, каменный, антрацит). Владеть: понятийным аппаратом дисциплины; спецификой системного подхода в этих отраслях знаний; общепрофессиональными знаниями и использовать их в своей профессиональной деятельности.
ОПК-4	обладать способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
ПК-1	обладать способностью использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки)	
ПК-2	обладать способностью самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки)	
ПК-6	обладать готовностью в составе научно-производственного коллектива участвовать в составлении карт, схем, разрезов и другой установленной отчетности по утвержденным формам	

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час — 4/144.

Форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовая работа.

### 13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	Всего	По семестрам		
		№ семестра 6	№ семестра	...
Аудиторные занятия	52	52		
в том числе: лекции	26	26		
практические	0	0		
лабораторные	26	26		
Самостоятельная работа	56	56		
Форма промежуточной аттестации (зачет – 0 час. / экзамен – час.)	36	36		
Итого:	144	144		

#### 13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
<b>1. Лекции</b>		
1.1	Введение	Цели задачи курса. Предмет и методы исследования. Положение геологии и геохимии горючих ископаемых в ряду других наук. Основные современные проблемы геологии горючих ископаемых: генетические, поисковые, терминологические, классификационные. Значение горючих полезных ископаемых в экономике, их место в топливно-энергетическом балансе.
1.2	Состав и свойства горючих ископаемых	Состав нефти и газа. Физические свойства нефти и газа. Классификации нефти и газа. Свойства и состав твердых горючих ископаемых. Основные показатели качества углей и горючих сланцев. Марочный состав. Петрология углей и горючих сланцев. Физические и химические свойства микрокомпонентов углей и керогена горючих сланцев.
1.3	Условия образования горючих полезных ископаемых	Органическое вещество осадочных горных пород. Преобразование органического вещества в седиментогенезе и диагенезе. Эволюция органического вещества в катагенезе. Образование угленосной (сланцевой) толщи. Угленосные формации.
1.4	Нефтегазоносные комплексы, природные резервуары, ловушки.	Коллекторы и флюидоупоры. Свойства коллекторов нефти и газа (пористость, проницаемость и пр.). Природные резервуары.
1.5	Миграция и аккумуляция нефти и газа	Миграция нефти и газа. Залежи нефти и газа. Месторождения нефти и газа.
1.6	Распространение нефти и газа в земной коре	Нефтегазогеологическое районирование. Нефтегазоносные провинции. Нефтегазоносные бассейны.
1.7	Распределение твердых горючих ископаемых	Распределение углей. Угольные бассейны.
<b>2. Лабораторные работы</b>		
3.1	Нефтегазоносные комплексы, природные резервуары, ловушки.	1. Геологический профиль газовой залежи; 2. Геологический профиль газонефтяной залежи; 3. Геологический профиль нефтяной залежи; 4. Структурная карта рифовой залежи методом профилей; 5. Геологический профиль газонефтяной и газовой залежи;

		6. Структурная карта нефтегазоносной залежи методом схождения; 7. Геологический профиль нефтяной залежи, осложненной тектоническими нарушениями.
3.2	Распространение нефти и газа в земной коре	8. Нефтегазогеологическое районирование России
3.3	Распределение твердых горючих ископаемых	9. Цикличность угленосных формаций 10. Районирование угольных бассейнов России

### 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				Всего
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	
1	Введение	1			1	2
2	Состав и свойства горючих ископаемых	6			9	15
3	Условия образования горючих полезных ископаемых	4			10	14
4	Нефтегазоносные комплексы, природные резервуары, ловушки	6		8	10	24
5	Миграция и аккумуляция нефти и газ	5		6	10	21
6	Распространение нефти и газа в земной коре	2		6	8	16
7	Распределение твердых горючих ископаемых	2		6	8	16
	Итого:	26		26	56	108

### 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Повторение разделов теоретического курса перед лабораторными занятиями по этим разделам.

### 15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины (список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Геология и геохимия нефти и газа / А.А. Бакиров [и др.]. — М. : Недра, 1993. — 287 с.
2	Основы геологии горючих ископаемых / В.Н. Волков. — СПб. : Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2005. — 260 с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
3	Геология и геохимия нефти и газа / О.К. Баженова [и др.]. — М. : Изд-во МГУ, 2004. — 415 с.
4	Геология и геохимия нефти и газа / А.А. Бакиров. — М. : Недра, 1982. — 286 с.
5	Петрологический атлас ископаемого органического вещества / В.И. Вялов. — СПб: Изд-во ВСЕГПИ, 2006. — 604 с.
6	Основы геологии горючих ископаемых / В.В. Семенович [и др.]. — М. : Недра, 1987. — 396 с.
7	Атлас месторождений нефти и газа нефтегазоносных бассейнов территории РСФСР, УССР и Казахской ССР/ под ред. : А.Г. Алексина, В.Я. Ратнера. — Л. : Недра, 1967. — 104 с.
8	Геологические основы прогнозирования нефтегазоносности недр / А.А. Бакиров. — М. : Недра, 1973. — 344 с.
9	Формирование нефтяных, газовых и конденсатногазовых месторождений / И.В. Высоцкий, В.И. Высоцкий. — М. : Недра, 1986. — 226 с.

10	Нефтегазоносные провинции и области СССР / А.А. Бакиров [и др.]. — М. : Недра, 1979. — 456 с.
11	Избранные труды. Геохимия органического вещества и происхождение нефти / Н.Б. Вассоевич. — М. : Наука. — 1986. — 368 с.
12	Геология угольных бассейнов и месторождений СССР / А.К. Матвеев. — М. : Госгеолтехиздат, 1960. — 496 с.
13	Структурные и историко-генетические построения при поисках нефти и газа / Б.А.Соколов [и др.]. — М. : Изд-во МГУ, 1998. — 176 с.
14	Геология угольных месторождений / Я.М. Черноусов. — Киев : Вища школа, 1977. — 176 с.
15	Геохимия и геология нефти и газа / Дж. Хант. — М. : Мир, 1982. — 703 с.
16	Нефтегазоносность России / Клещев К.А. [и др.]. — М. : ВНИГНИ, 1997. — 123 с.
17	Теоретические основы и методы поисков и разведки скоплений нефти и газа / А.А. Бакиров [и др.]. — М. : Высш. шк., 1987. — 384 с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)\*:

№ п/п	Ресурс
18	<a href="http://www.lib.vsu.ru/">http://www.lib.vsu.ru/</a>
19	<a href="http://lithology.ru/">http://lithology.ru/</a>
20	<a href="http://geo.web.ru/">http://geo.web.ru/</a>
21	<a href="http://students.web.ru/">http://students.web.ru/</a>

**16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы** (учебно-методические рекомендации, пособия, задачки, методические указания по выполнению практических (контрольных) работ и др.)

№ п/п	Источник
1	Геология и геохимия нефти и газа : учебно-методическое пособие, специальность 020301 (011100) - геология / сост. : Д.А. Дмитриев; А.Н. Плаксенко .— Воронеж : ЛОП ВГУ, 2005.— 31 с.
2	Петрологический атлас ископаемого органического вещества / В.И. Вялов. — СПб: Изд-во ВСЕГПИ, 2006. — 604 с.
3	Основы геологии горючих ископаемых / В.Н. <a href="#">Волков</a> . — СПб. : Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2005. — 260 с.

**17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)**

Мультимедийное оборудование

**18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

Методические руководства.

**19. Фонд оценочных средств:**

**19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения**

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС* (средства оценивания)
ОПК-1, 4 ПК-1, 2, 6	Знать: учебный материал и владеть понятийным аппаратом по геологии горючих полезных ископаемых. Уметь: связывать теорию с практикой, иллюстрировать ответ примерами, фактами,	Введение Состав и свойства горючих ископаемых. Условия образования горючих полезных ископаемых. Нефтегазоносные	Лабораторные работы № 1-10 Курсовая работа (по профилю

	практически применять полученные знания.	комплексы, природные резервуары, ловушки. Миграция и аккумуляция нефти и газа. Распространение нефти и газа в земной коре. Распределение твердых горючих ископаемых.	геология)
	Знать: теоретические основы геологии и геохимии горючих полезных ископаемых. Уметь: применять полученные знания на практике. Определять тип залежи, природного резервуара, генезис и морфологический тип ловушки. Владеть: понятийным аппаратом геологии и геохимии горючих полезных ископаемых, иллюстрировать свой ответ примерами.	Введение Состав и свойства горючих ископаемых. Условия образования горючих полезных ископаемых. Нефтегазоносные комплексы, природные резервуары, ловушки. Миграция и аккумуляция нефти и газа. Распространение нефти и газа в земной коре. Распределение твердых горючих ископаемых.	
Промежуточная аттестация			КИМ

## 19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения на экзамене используются следующие показатели:

- 1) знание учебного материала и владение понятийным аппаратом геологии и геохимии и горючих полезных ископаемых;
- 2) умение связывать теорию с практикой, иллюстрировать ответ примерами, фактами;
- 3) владеть понятийным аппаратом геологии и геохимии горючих полезных ископаемых, иллюстрировать свой ответ примерами.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач в области геологии Воронежской антеклизы	Повышенный уровень	Отлично
Ответ на контрольно-измерительный материал не в полной мере соответствует вопросам билета, но обучающийся дает правильные ответы на дополнительные вопросы. Недостаточно продемонстрировано знание геологии Воронежской антеклизы, или содержатся отдельные пробелы.	Базовый уровень	Хорошо
Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует одному из двух вопросам билета, обучающийся дает неполные ответы на дополнительные вопросы. Демонстрирует частичные знания геологии Воронежской антеклизы.	Пороговый уровень	Удовлетворительно
Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует двум вопросам билета. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки при ответе на вопросы по геологии Воронежской антеклизы.	–	Неудовлетворительно

### **19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **19.3.1 Перечень вопросов к экзамену:**

1. Понятие о каустобиолитах.
2. Состав нефти.
3. Физические свойства нефти.
4. Классификация нефти и газа.
5. Состав и физические свойства газов. Газогидраты и газоконденсаты.
6. Концепция неорганического происхождения нефти (карбидная гипотеза Менделеева, вулканическая, космическая).
7. Теория органического происхождения нефти (сапропелевая теория, нефтеобразование в угленосных толщах).
8. Стадийность нефтегазообразования.
9. Физические свойства пород (пористость, проницаемость, водонасыщенность, удельная поверхность).
10. Современные концепции нефтегазообразования (парадигма академика А.Н. Дмитриевского “Полигенез нефти и газа”, термokatалитическая концепция).
11. Терригенные и карбонатные коллекторы. Условия их формирования, состав и емкостно-фильтрационные свойства.
12. Нетрадиционные коллекторы
13. “Непроницаемые” породы – флюидоупоры (сульфатно-галогенные, глинистые, карбонатные).
14. Природные резервуары и их типы.
15. Своеобразные флюидоупоры
16. Ловушка – часть природного резервуара. Типы ловушек.
17. Факторы формирования основных типов природных резервуаров и ловушек.
18. Залежи нефти и газа. Классификации залежей.
19. Миграция нефти и газа. Виды миграции.
20. Факторы миграции (гравитационный, гидравлический и капиллярный).
21. Физическое состояние мигрирующих углеводородов.
22. Масштабы, направления и скорости миграции.
23. Формирование скоплений нефти и газа.
24. Время формирования месторождений.
25. Разрушение скоплений нефти и газа.
26. Генетическая классификация месторождений нефти и газа.
27. Характеристика месторождений платформенных областей.
28. Характеристика месторождений складчатых областей.
29. Нефтегазогеологическое районирование
30. Нефтегазоносные бассейны.
31. Этапы развития осадочного нефтегазоносного бассейна.
32. Волго-Уральская нефтегазоносная провинция.
33. Тимано-Печорская нефтегазоносная провинция.
34. Прикаспийская нефтегазоносная провинция.
35. Северо-Кавказская нефтегазоносная провинция.
36. Западно-Сибирская нефтегазоносная провинция.
37. Лено-Тунгусская нефтегазоносная провинция.
38. Енисейско-Хатангская нефтегазоносная провинция.
39. Лено-Вилюйская нефтегазоносная провинция.
40. Баренцево-Карская нефтегазоносная провинция.
41. Классификации углей. Основные показатели качества углей. Марочный состав.
42. Состав и мацералы углей (нужно самим найти)
43. Минеральные примеси в углях
44. Происхождение углей - торфяная стадия углеобразования
45. Происхождение углей - угольная стадия углеобразования
46. Метаморфизм углей
47. Подмосковский угольный бассейн

48. Тунгусский угольный бассейн
49. Кузнецкий угольный бассейн
50. Печорский угольный бассейн
51. Иркутский угольный бассейн
52. Уральский угольный бассейн
53. Таймырский угольный бассейн
54. Ленский угольный бассейн
55. Свойства твердых горючих ископаемых.
56. Месторождения горючих сланцев (Прибалтийское, Гдовское, Общесыртское, Кашпирское и др.)

#### **19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в форме: устного опроса (индивидуальный опрос, фронтальная беседа); лабораторных работ. Критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний или практическое задание, позволяющее оценить степень сформированности умений или навыков.

Критерии оценивания приведены выше.