

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/
21.04.2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.42 Геология и геохимия горючих полезных ископаемых

- 1. Код и наименование направления подготовки/специальности:** 21.05.02 Прикладная геология
- 2. Профиль подготовки/специализация:** Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых
- 3. Квалификация выпускника:** горный инженер-геолог
- 4. Форма обучения:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** исторической геологии и палеонтологии
- 6. Составители программы:** Дмитриев Дмитрий Анатольевич, кандидат геолого-минералогических наук, доцент
- 7. Рекомендована:** НМС геологического факультета от 29.05.2023, протокол №9
- 8. Учебный год:** 2026-2027 **Семестр(ы):** 7,8

9. Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины: подготовка специалистов, обладающих способностью использовать знания в области геологии горючих ископаемых для решения научно-исследовательских задач.

Задачи учебной дисциплины:

- формирование у обучаемых представлений о составе и свойствах горючих ископаемых;
- получение обучаемыми знаний о теоретических основах генерации, миграции, и аккумуляции нефти и газа в Земной коре;
- приобретение обучаемыми практических навыков определения условий формирования месторождений твердых горючих полезных ископаемых;
- приобретение обучаемыми практических навыков определения закономерностей распределения месторождений горючих полезных ископаемых.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Блок Б1; Обязательная часть.

Требование к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам: химия, общая геология, структурная геология, литология, историческая геология.

Дисциплина является предшествующей для дисциплин – геотектоника и геодинамика, эволюция геологических процессов.

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

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ОПК-3	Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	ОПК-3.1	Применяет основные положения фундаментальных естественных наук для выявления закономерностей размещения полезных ископаемых	<p>Знать: состав, свойства, условия образования, распространение в земной коре горючих полезных ископаемых; природные резервуары, ловушки, залежи, миграцию и аккумуляцию нефти и газа; классификацию углей, основные показатели качества углей, марочный состав углей.</p> <p>Уметь: определять тип коллектора, тип ловушки, природный резервуар, залежь нефти и газа; классифицировать уголь. Определять тип месторождения.</p> <p>Владеть: знаниями для характеристики залежей и месторождений горючих полезных ископаемых.</p>

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. — 7/252.

Форма промежуточной аттестации зачет, экзамен

13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	Всего	По семестрам		
		№ семестра 7	№ семестра 8	...
Аудиторные занятия	116	72	44	
в том числе:	лекции	58	36	22
	практические	-	-	-
	лабораторные	58	36	22
Самостоятельная работа	100	72	28	

в том числе: курсовая работа (проект)				
Форма промежуточной аттестации (экзамен – час.)	36	-	36	
Итого:	252	144	108	

13.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК*
1. Лекции			
1.1	Предмет, цели и задачи	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.	Геология и геохимия горючих полезных ископаемых
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.	Геология и геохимия горючих полезных ископаемых
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.	Геология и геохимия горючих полезных ископаемых
1.4	Нефтегазоносные комплексы, природные резервуары, ловушки.	Коллекторы и флюидоупоры. Свойства коллекторов нефти и газа (пористость, проницаемость и пр.). Природные резервуары.	Геология и геохимия горючих полезных ископаемых
1.5	Миграция и аккумуляция нефти и газа	Миграция нефти и газа. Залежи нефти и газа. Месторождения нефти и газа.	Геология и геохимия горючих полезных ископаемых
1.6	Распространение горючих полезных ископаемых России	Нефтегазогеологическое районирование. Нефтегазоносные провинции. Нефтегазоносные бассейны. Распределение углей. Угольные бассейны.	Геология и геохимия горючих полезных ископаемых
1.7	Нефтегазовые провинции Европы	Провинции: Среднеевропейской и Восточно-Европейской древних платформ; Западно-Европейской молодой плиты; Предгорных прогибов альпийских горноскладчатых сооружений Южной Европы; Межгорных впадин альпийской складчатости Южной Европы и Средиземноморья	Геология и геохимия горючих полезных ископаемых
1.8	Нефтегазовые провинции Северной и Центральной Америки	Провинции: Плиты Мидленда и Великих Равнин; Центральноканадско-Гренландская; Аппалачская; Провинция западных краевых (Предкордильерских); Эпиформенного орогена Скалистых гор США; Северного эпиформенного орогена Канады, или	Геология и геохимия горючих полезных ископаемых

		Маккензи-Франклинская; Внутрикординьерская; Юконская провинция; Краевая Притихоокеанская; Арктическая; Приатлантическая; Антильско-Карибская.	
1.9	Нефтегазовые провинции Южной Америки	Нефтегазовые провинции: <i>западных краевых прогибов Бразильской платформы; Андийских межгорных впадин; Притихоокеанская; Эпиплатформенного орогена Серра-Пампа; Бразильской платформы; Пампо-Патагонской платформы; Восточных периконтинентальных прогибов.</i>	Геология и геохимия горючих полезных ископаемых
1.10	Нефтегазовые провинции Африки	Нефтегазовые провинции: Тельско-Атласская; Докембрийской платформы; Рифтовой системы эпиплатформенного орогена Восточной Африки; Западных периконтинентальных прогибов Африканской платформы (Приатлантическая окраина); Восточных периконтинентальных прогибов Африканской платформы (Прииндоокеанская окраина); Капская складчатая система.	Геология и геохимия горючих полезных ископаемых
1.11	Нефтегазовые провинции Азии	Провинции: Эпиплатформенного орогена Центральной и Восточной Азии; Древняя Индостанской платформы; Материковой платформой Азии (и Австралии) и океанической платформой, разделяемых цепью глубоководных желобов (система островных дуг).	Геология и геохимия горючих полезных ископаемых
1.12	Нефтегазовые провинции Ближнего и Среднего Востока	Провинции: Персидского залива, Аданайский, Деште-Кевир, Аденский, Шабва.	Геология и геохимия горючих полезных ископаемых
1.13	Нефтегазовые провинции Австралии и Новой Зеландии	Провинции: <i>Предгорных и межгорных впадин герцинид Хантер-Боуэн; Северных краевых прогибов (Австралийско-Новогвинейская); Докембрийской платформы и востока эпикаледонской платформы; Эпикаледонской платформы юга Австралии; Южных периконтинентальных впадин; Северо-западных и западных периконтинентальных впадин; Новозеландская.</i>	Геология и геохимия горючих полезных ископаемых
2. Практические занятия			
2.1			
3. Лабораторные занятия			
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.	Геология и геохимия горючих полезных ископаемых
3.2	Распространение нефти и газа в земной коре	8. Нефтегазогеологическое районирование России	Геология и геохимия горючих полезных ископаемых
3.3	Твердых горючие ископаемые	9. Цикличность угленосных формаций 10. Районирование угольных бассейнов России	Геология и геохимия горючих полезных ископаемых

3.4	Нефтегазовые провинции Зарубежных стран	<p>11. Нефтегазовые провинции:</p> <p>11.1. Европы (Среднеевропейской и Восточно-Европейской древних платформ; Западно-Европейской молодой плиты; Предгорных прогибов альпийских горноскладчатых сооружений Южной Европы; Межгорных впадин альпийской складчатости Южной Европы и Средиземноморья)</p> <p>11.2. Северной и Центральной Америки (Плиты Мидленда и Великих Равнин; Центральноканадско-Гренландская; Аппалачская; Провинция западных краевых (Предкордильерских); Эпиплатформенного орогена Скалистых гор США; Северного эпиплатформенного орогена Канады, или Маккензи-Франклинская; Внутрикординерская; Юконская провинция; Краевая Притихоокеанская; Арктическая; Приатлантическая; Антильско-Карибская)</p> <p>11.3. Южной Америки (западных краевых прогибов Бразильской платформы; Андийских межгорных впадин; Притихоокеанская; Эпиплатформенного орогена Серра-Пампа; Бразильской платформы; Пампо-Патагонской платформы; Восточных периконтинентальных прогибов).</p> <p>11.4. Африки (Тельско-Атласская; Докембрийской платформы; Рифтовой системы эпиплатформенного орогена Восточной Африки; Западных периконтинентальных прогибов Африканской платформы (Приатлантическая окраина); Восточных периконтинентальных прогибов Африканской платформы (Прииндоокеанская окраина); Капская складчатая система).</p> <p>11.5. Азии (Эпиплатформенного орогена Центральной и Восточной Азии; Древняя Индостанской платформы; Материковой платформой Азии (и Австралии) и океанической платформой, разделяемых цепью глубоководных желобов (система островных дуг).</p> <p>11.6. Ближнего и Среднего Востока (Персидского залива, Аданайский, Деште-Кевир, Аденский, Шабва).</p> <p>11.7. Австралии и Новой Зеландии (Предгорных и межгорных впадин герцинид Хантер-Боуэн; Северных краевых прогибов (Австралийско-Новогвинейская); Докембрийской платформы и востока эпикаледонской платформы; Эпикаледонской платформы юга Австралии; Южных периконтинентальных впадин; Северо-западных и западных периконтинентальных впадин; Новозеландская).</p>	
-----	---	--	--

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (количество часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Предмет, цели и задачи	2			2	4
2	Состав и свойства горючих ископаемых	6			10	16
3	Условия образования горючих полезных ископаемых	4		2	10	16
4	Нефтегазоносные комплексы, природные резервуары, ловушки.	8		22	10	40

5	Миграция и аккумуляция нефти и газа	8			10	18
6	Распространение горючих полезных ископаемых России	8		12	16	36
7	Нефтегазовые провинции Европы	4		4	8	16
8	Нефтегазовые провинции Северной и Центральной Америки	4		4	8	16
9	Нефтегазовые провинции Южной Америки	2		4	7	13
10	Нефтегазовые провинции Африки	4		2	7	13
11	Нефтегазовые провинции Азии	4		4	8	16
12	Нефтегазовые провинции Ближнего и Среднего Востока	2		2	6	10
13	Нефтегазовые провинции Австралии и Новой Зеландии	2		2	6	10
	Итого:	58		58	108	224

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

Для данной дисциплины имеется электронный курс, где размещены презентации, ссылки на литературу, вопросы для самоконтроля, методические рекомендации по выполнению лабораторных заданий.

Вид работы	Методические указания
<i>Подготовка к лекциям и составление конспекта</i>	Лекция является важнейшей формой организации учебного процесса, знакомит с новым материалом, разъясняет учебные элементы, трудные для понимания, систематизирует учебный материал и ориентирует в учебном процессе. В ходе лекционных занятий рекомендуется: а) вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт исследований; б) оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; в) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; г) дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой
<i>Практические (в т.ч. семинарские) и лабораторные занятия</i>	Практические и лабораторные занятия предполагают их проведение в различных формах, с целью выявления полученных знаний, умений, навыков и освоенных компетенций с проведением текущих аттестаций: а) практические занятия ориентированы, прежде всего, на освоение умений применения теоретических знаний для решения задач; б) семинарские занятия, как одна из форм практических занятий, направлены, в основном, на формирование, углубление и расширение знаний, прежде всего, теоретического материала дисциплины, путем заслушивания и обсуждения содержания докладов в) лабораторные занятия могут быть направлены на освоение современного оборудования и программных средств (программного обеспечения) в дисциплинарной области, а также проведения экспериментальных исследований. Начиная подготовку к <u>практическому занятию</u> следует изучить конспект лекции и рекомендованную преподавателем литературу, обращая внимание на практическое применение теории и на методику решения типовых задач. На практическом занятии главное - уяснить связь решаемых задач с теоретическими положениями. При решении предложенной задачи нужно стремиться не только получить правильный ответ, но и усвоить общий метод

	<p>решения подобных задач. Для ведения записей на практических занятиях обычно заводят отдельную тетрадь по каждой учебной дисциплине.</p> <p>Рекомендуется использовать следующий порядок записи решения задачи: а) исходные данные для решения задачи (что дано) и что требуется получить в результате решения; б) какие законы и положения должны быть применены; в) общий план (последовательность) решения, расчеты; г) полученный результат и его анализ. Логическая связь лекций и практических занятий заключается в том, что информация, полученная на лекции, в процессе самостоятельной работы на практическом занятии осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателя анализируется до мельчайших подробностей, после чего прочно усваивается.</p> <p>Начиная подготовку к <u>семинарскому занятию</u>, необходимо, прежде всего, изучить конспект лекций, разделы учебников и учебных пособий, проработать рекомендованную дополнительную литературу, сделать записи по рекомендованным источникам. В процессе этой работы обучающийся должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. На семинаре каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано, не допускается простое чтение конспекта.</p> <p>При подготовке к <u>лабораторному занятию</u> необходимо изучить теоретический материал, который будет использоваться в ходе выполнения лабораторной работы. Нужно внимательно прочитать методическое указание (описание) к лабораторной работе, продумать план проведения работы, подготовить необходимые бланки и таблицы для записей наблюдений. Непосредственно выполнению лабораторной работы иногда предшествует краткий опрос обучающихся преподавателем для выявления их готовности к занятию. При выполнении лабораторной работы, как правило, необходимы следующие операции: а) подготовка оборудования и приборов, сборка схемы; б) воспроизведение изучаемого явления (процесса); в) измерение физических величин, определение параметров и характеристик; г) анализ, обработка данных и обобщение результатов (составление отчета); д) защита результатов (отчета). При защите отчета преподаватель беседует со студентом, выявляя глубину понимания им полученных результатов.</p>
<p><i>Подготовка к текущей аттестации</i></p>	<p>Текущая аттестация – это контроль процесса освоения обучающимися содержания образовательных программ, формирования соответствующих компетенций, первичных профессиональных умений и навыков; оценка результатов самостоятельной деятельности обучающихся. Форма проведения текущей аттестации может быть устной или письменной, а также с использованием современных информационных технологий. Возможны следующие формы текущей аттестации: а) контрольная работа; б) круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты; в) проект; г) реферат; д) доклад, сообщение; ж) собеседование; з) творческое задание; и) тест; к) эссе и др. Текущая аттестация осуществляется с применением фонда оценочных средств (КИМы, комплекты разноуровневых заданий, задачи и т.п.). При подготовке к текущей аттестации необходимо, изучить конспект лекций, разделы учебников и учебных пособий, проработать рекомендованную дополнительную литературу, сделать записи по рекомендованным источникам. Возможность использования обучающимися на текущей аттестации учебной литературы, справочных пособий и других вспомогательных материалов определяется преподавателем. Результаты текущей аттестации могут учитываться при промежуточной аттестации обучающихся по решению кафедры.</p>
<p><i>Собеседование (коллоквиум)</i></p>	<p>Вид учебно-теоретических занятий, представляющий собой групповое обсуждение под руководством преподавателя достаточно широкого круга проблем, например, относительно самостоятельного большого раздела лекционного курса. Коллоквиум проходит обычно в форме дискуссии, в ходе которой студентам предоставляется возможность высказать свою точку зрения на рассматриваемую проблему, учиться аргументированно отстаивать</p>

	<p>свое мнение и в то же время демонстрировать глубину и осознанность усвоения изученного материала. Одновременно это и разновидность массового устного опроса, позволяющего преподавателю в сравнительно небольшой временной промежуток выяснить уровень знаний студентов целой академической группы по конкретному разделу курса.</p>
<p><i>Выполнение курсовой работы</i></p>	<p>Курсовая работа представляет собой исследования по определенным темам, проводимые обучающимися самостоятельно под руководством преподавателя – руководителя курсовой работы. Обучающийся при выполнении курсовой работы должен показать умение работать с различной литературой, давать анализ соответствующих источников, аргументировать сделанные в работе выводы и, главное – раскрыть выбранную тему. С выбором темы неразрывно связаны подбор и изучение обучающимся литературы и самостоятельное составление плана работы. Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д. Чтобы полнее раскрыть тему, обучающемуся следует выявить дополнительные источники и материалы. Вместе с общими вопросами обучающийся должен четко соблюдать ряд требований, предъявляемых к курсовым работам, имеющим определенную специфику. Это, в частности, требования к структуре курсовых работ, ее источникам, оформлению, критериям ее оценки, ссылкам на нормативные акты, литературные источники, последовательность расположения нормативных актов и др.</p>
<p><i>Самостоятельная работа обучающегося</i></p>	<p>Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Может выполняться в библиотеке, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Учебный материал учебной дисциплины, предусмотренный рабочим учебным планом для усвоения обучающимся в процессе самостоятельной работы, выносится на промежуточную аттестацию наряду с учебным материалом, который рассматривался при проведении учебных занятий. Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время может состоять из: а) повторения лекционного материала; б) подготовки к семинарам (практическим занятиям); в) изучения учебной и научной литературы; г) изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных); д) решения задач, выданных на практических занятиях; ж) подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.; з) подготовки к семинарам устных докладов (сообщений); и) подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя; к) выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом; л) выполнения выпускных квалификационных работ и др.; м) выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями факультета на их консультациях; н) проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах рабочей программы дисциплины задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы</p>
<p><i>Подготовка к промежуточной аттестации: экзамен</i></p>	<p>Промежуточная аттестация направлена на проверку конечных результатов обучения, выявление степени усвоения обучающимися системы знаний, умений и навыков, полученных в результате изучения данной дисциплины. Подготовка к экзамену/зачету/зачету с оценкой включает в себя три этапа: а) самостоятельная работа в течение семестра; б) непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету/зачету с оценкой/экзамену по темам курса; в) подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах. В период подготовки обучающийся вновь обращается к пройденному учебному материалу. Подготовка осуществляется на основании методических рекомендаций по дисциплине и списка вопросов изучаемой дисциплины, конспектов лекций, учебников и учебных пособий, научных статей, информации среды интернет. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников. Обучающийся вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации. Основным источником</p>

	подготовки к зачету является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к экзамену обучающимся необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем. Экзамен/зачет/зачет с оценкой проводится по вопросам, охватывающим весь пройденный материал.
--	--

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Основы геологии горючих ископаемых / В.Н. Волков. — СПб. : Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2005 .— 260 с.
2	Геология и геохимия нефти и газа : учебник [Электронный ресурс] / О.К. Баженова, Ю.К. Бурлин, Б.А. Соколов, В.Е. Хаин .— 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Московского университета, 2012 .— 430 с. — (Классический университетский учебник) .— http://biblioclub.ru/ .— ISBN 978-5-211-05326-7 .— <URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=136819 >.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
3	Геология и геохимия нефти и газа / А.А. Бакиров. — М. : Недра, 1982 . — 286 с.
4	Формирование нефтяных, газовых и конденсатногазовых месторождений / И.В. Высоцкий, В.И. Высоцкий. — М. : Недра, 1986. — 226 с.
5	Геология и геохимия нефти и газа / А.А. Бакиров [и др.]. — М. : Недра, 1993 .— 287 с.
6	Геология угольных месторождений / Я.М. Черноусов. — Киев : Вища школа, 1977. — 176 с.
7	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
8	Зональная Научная библиотека Воронежского государственного университета https://lib.vsu.ru
9	Электронный учебный курс: Геология горючих полезных ископаемых – https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4924 .
10	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» http://biblioclub.ru/
11	Некоммерческий ресурс для геологов http://www.geokniga.org

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	Геология и геохимия горючих полезных ископаемых : учебно-методическое пособие / составители: Д. А. Дмитриев, А. В. Милаш .— Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2020 .— 45 с. — 2,8 п.л. — <URL: http://lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m20-10.pdf >.
2	Петрологический атлас ископаемого органического вещества / В.И. Вялов. — СПб: Изд-во ВСЕГИИ, 2006. — 604 с.

17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ, электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

Программа курса реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий - электронный курс «Геология и геохимия горючих полезных ископаемых» <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4924>

№пп	Программное обеспечение
1	WinPro 8 RUS Upgrd OLP NL Acdmc
2	OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Acdmc
3	Неисключительные права на ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный

	Russian Edition
4	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах Антиплагиат.ВУЗ
5	Офисное приложение AdobeReader
6	Офисное приложение DjVuLibre+DjView

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного типа): специализированная мебель, ноутбук, проектор, экран для проектора
Учебная аудитория (для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации): специализированная мебель, ноутбук,

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1	Предмет, цели и задачи	ОПК-3	ОПК-3.1	Собеседование
2	Состав и свойства горючих ископаемых	ОПК-3	ОПК-3.1	Собеседование
3	Условия образования горючих полезных ископаемых	ОПК-3	ОПК-3.1	Собеседование
4	Нефтегазоносные комплексы, природные резервуары, ловушки.	ОПК-3	ОПК-3.1	Собеседование. Лабораторные работы
5	Миграция и аккумуляция нефти и газа	ОПК-3	ОПК-3.1	Собеседование
6	Распространение горючих полезных ископаемых России	ОПК-3	ОПК-3.1	Собеседование. Лабораторные работы
7	Нефтегазовые провинции Европы	ОПК-3	ОПК-3.1	Собеседование. Лабораторные работы
8	Нефтегазовые провинции Северной и Центральной Америки	ОПК-3	ОПК-3.1	Собеседование. Лабораторные работы
9	Нефтегазовые провинции Южной Америки	ОПК-3	ОПК-3.1	Собеседование. Лабораторные работы
10	Нефтегазовые провинции Африки	ОПК-3	ОПК-3.1	Собеседование. Лабораторные работы
11	Нефтегазовые провинции Азии	ОПК-3	ОПК-3.1	Собеседование. Лабораторные работы
12	Нефтегазовые провинции Ближнего и Среднего Востока	ОПК-3	ОПК-3.1	Собеседование. Лабораторные работы
13	Нефтегазовые провинции Австралии и Новой Зеландии	ОПК-3	ОПК-3.1	Собеседование. Лабораторные работы
Промежуточная аттестация форма контроля – зачет, экзамен				Перечень вопросов

20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

20.1. Текущий контроль успеваемости

Список лабораторных работ:

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.
8. Нефтегазогеологическое районирование России.
9. Цикличность угленосных формаций.
10. Районирование угольных бассейнов России.
11. Нефтегазовые провинции Европы.
12. Нефтегазовые провинции Северной и Центральной Америки.
13. Нефтегазовые провинции Южной Америки.
14. Нефтегазовые провинции Африки.
15. Нефтегазовые провинции Азии.
16. Нефтегазовые провинции Ближнего и Среднего Востока.
17. Нефтегазовые провинции Австралии и Новой Зеландии.

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; оценки результатов практической деятельности (курсовая работа).

В течение обучения дисциплине осуществляется непрерывный контроль усвоения пройденного материала.

Непосредственный контакт с каждым обучающимся во время лабораторных занятий по обсуждению результатов работы и проверке понимания выполняемой работы;

К зачету допускаются студенты, правильно выполнившие лабораторные работы.

20.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Перечень вопросов к зачету:

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 (сапротелевая 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. Подмосковный 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.).
57. Провинции Среднеевропейской и Восточно-Европейской древних платформ.
58. Провинция Западно-Европейской молодой плиты.
59. Провинция Предгорных прогибов альпийских горноскладчатых сооружений Южной Европы.
60. Провинция Межгорных впадин альпийской складчатости Южной Европы и Средиземноморья.
- 61.
62. Провинция Плиты Мидленда и Великих Равнин.
63. Аппалачская провинция.
64. Западно краевая (Предкордильерская) провинция.
65. Внутрикординьерская провинция.
66. Провинция Эпиплатформенного орогена Скалистых гор США.
67. Провинция Северного эпиплатформенного орогена Канады, или Маккензи-Франклинская.
68. Центральноканадско-Гренландская провинция

69. Арктическая провинция
70. Краевая Притихоокеанская провинция
71. Юконская провинция провинция
72. Приатлантическая провинция.
73. Антильско-Карибская провинция.
74. Провинция Западных краевых прогибов Бразильской платформы.
75. Провинция Андийских межгорных впадин.
76. Провинция Бразильской платформы.
77. Провинция Пампо-Патагонской платформы.
78. Притихоокеанская провинция.
79. Провинция Эпиплатформенного орогена Серра-Пампа.
80. Тельско-Атласская провинция.
81. Провинция Докембрийской платформы.
82. Провинция Рифтовой системы эпиплатформенного орогена Восточной Африки.
83. Провинция Западных периконтинентальных прогибов Африканской платформы (Приатлантическая окраина).
84. Провинция Восточных периконтинентальных прогибов Африканской платформы (Прииндоокеанская окраина).
85. Провинция Капской складчатой системы.
86. Провинция Эпиплатформенного орогена Центральной и Восточной Азии
87. Провинция Древней Индостанской платформы.
88. Провинция Материковой платформой Азии (и Австралии) и океанической платформой, разделяемых цепью глубоководных желобов (система островных дуг).
89. Провинция Персидского залива.
90. Аданайская провинция.
91. Провинция Деште-Кевир.
92. Аденская провинция.
93. Провинция Шабва.
94. Провинция Хантер-Боуэн.
95. Провинция северных краевых прогибов (Австралийско-Новогвинейская).
96. Провинция докембрийской платформы и востока эпикаледонской платформы.
97. Провинция эпикаледонской платформы юга Австралии.
98. Провинция Южных периконтинентальных впадин.
99. Провинция северо-западных и западных периконтинентальных впадин.
100. Новозеландская провинция.

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

При реализации программы курса с использованием электронного обучения и применением дистанционных технологий текущая аттестация проводится на электронной платформе «<https://edu.vsu.ru/>» в форме видеоконференции, на которой проводятся: индивидуальный опрос, фронтальная беседа); оценка лабораторных работ; оценка результатов практической деятельности (курсовая работа).

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

При реализации программы курса с использованием электронного обучения и применением дистанционных технологий промежуточная аттестация проводится на электронной платформе «<https://edu.vsu.ru/>». Для выбора билета студент называет число от 1 до 50, если номер билета он не совпадал с ранее выданным для другого студента, он получает вопросы, входящие в билет. Студент выкладывает ответы на вопросы на электронный ресурс, после чего с ним проводится беседа по билету. В тех случаях, когда выставление оценки вызывает затруднение, студенту задаются дополнительные или наводящие вопросы, в рамках курса.

№ п/п	Критерии оценивания компетенций при зачете	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
1.	Обучающийся знает (не менее 50 %) теоретические предпосылки, фрагментарно способен иллюстрировать ответ примерами	Пороговый уровень	Зачет
2.	Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки в понятиях и теории, не способен иллюстрировать ответ примерами.	–	Незачет

Критерии оценивания компетенций при экзамене	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 и геохимии горючих полезных ископаемых.	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Отлично</i>
Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует одному (двум) из перечисленных показателей, но обучающийся дает правильные ответы на дополнительные вопросы. Недостаточно продемонстрировано знание геологии и геохимии горючих полезных ископаемых, или содержатся отдельные пробелы.	<i>Базовый уровень</i>	<i>Хорошо</i>
Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует любым двум(трем) из перечисленных показателей, обучающийся дает неполные ответы на дополнительные вопросы. Демонстрирует частичные знания по геологии и геохимии горючих полезных ископаемых.	<i>Пороговый уровень</i>	<i>Удовлетворительно</i>
Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует любым трем(четырем) из перечисленных показателей. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки при ответе на вопросы по геологии и геохимии горючих полезных ископаемых.	–	<i>Неудовлетворительно</i>

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

Критерии и шкалы оценивания:

Для оценивания выполнения заданий используется балльная шкала:

1) тестовые задания, средний уровень сложности (в формулировке задания перечислены все варианты ответа (на Образовательном портале «Электронный университет ВГУ» реализованы с помощью вопросов следующих типов: множественный выбор, на соответствие, все или ничего):

- 1 балл – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

2) Короткие задания, повышенный уровень сложности (в формулировке задания отсутствуют варианты ответа (на Образовательном портале «Электронный университет ВГУ» реализованы с помощью вопросов следующих типов: короткий ответ, числовой ответ, верно/неверно):

- 2 балла – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

2) открытые задания (ситуационные задачи, средний уровень сложности) (на Образовательном портале «Электронный университет ВГУ» реализованы с помощью вопросов типа эссе):

- 5 баллов – задание выполнено верно (получен правильный ответ, обоснован (аргументирован) ход выполнения (при необходимости));

- 2 балла – выполнение задания содержит незначительные ошибки, но приведен правильный ход рассуждений, или получен верный ответ, но отсутствует обоснование хода его выполнения (если оно было необходимым), или задание выполнено не полностью, но получены промежуточные (частичные) результаты, отражающие правильность хода выполнения задания, или, в случае если задание состоит из выполнения нескольких подзаданий, 50% которых выполнено верно;
- 0 баллов – задание не выполнено или выполнено неверно (ход выполнения ошибочен или содержит грубые ошибки, значительно влияющие на дальнейшее его изучение).

Показатели оценивания:

- полнота раскрытия темы;
- наличие в работе позиции ее автора;
- аргументированность выдвинутого тезиса работы;
- четкость, логичность, смысловое единство изложения;
- обоснованность выводов;
- грамотность изложения.

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Элементарный состав нефти характеризуется обязательным наличием 5 химических элементов:

- Si, P, O, N, S;
- C, P, O, B, K;
- N, Co, S, Cl, Ca;
- **C, H, O, N, S**

ЗАДАНИЕ 2. Нафтеновые или полиметиленовые углеводороды имеют формулу:

- C_nH_{2n+2} ;
- C_nH_{2n-2} ;
- C_nH_{2n-6} ;
- **C_nH_{2n}** .

ЗАДАНИЕ 3. Формула пропана:

- CH_4 ;
- C_2H_6 ;
- **C_3H_8** ;
- C_4H_{10} .

ЗАДАНИЕ 4. Что относится к инертным газам:

- метан;
- азот;
- **аргон**;
- бутан.

ЗАДАНИЕ 5. Что относится к горючим газам:

- ксенон;
- двуокись углерода CO_2 ;
- азот;
- **бутан**.

ЗАДАНИЕ 6. Как коэффициент пористости связан с удельной поверхностью породы?

- **чем меньше удельная поверхность, тем больше коэффициент пористости;**
- чем больше удельная поверхность, тем больше коэффициент пористости;
- чем меньше удельная поверхность, тем меньше коэффициент пористости;
- коэффициент пористости не связан с удельной поверхностью породы.

ЗАДАНИЕ 7. Что не относится к классу залежей нефти и газа (по Бакирову А.А.):

- структурные;
- **массивные;**
- литологические;
- стратиграфические.

ЗАДАНИЕ 8. К мацералам углей относится:

- кларен;
- **витринит;**
- дюрен;
- фюзен.

ЗАДАНИЕ 9. Что из перечисленного не относится к генетическим типам месторождений нефти и газа:

- диапиризма;
- разрывообразования;
- рифогенные;
- **литологические.**

ЗАДАНИЕ 10. В углях количество азота не превышает:

- **8%;**
- 10%;
- 12%;
- 14%.

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Сколько водорода содержится в нефтях.

Ответ: 11-14%.

ЗАДАНИЕ 2. Напишите структурную формулу следующей нефть углеводорода – пентан.

Ответ: C₅H₁₂.

ЗАДАНИЕ 3. Сколько углерода содержится в нефтях.

Ответ: 80-87%.

ЗАДАНИЕ 4. Сколько углерода содержится в антраците.

Ответ: 90-98%.

ЗАДАНИЕ 5. Вскипание бензинового дистиллята происходит при температуре до:

Ответ: до 180⁰С.

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Природный резервуар бывает:

складчатым

пластовым

платформенным

орогенным.

ЗАДАНИЕ 2. Какие группы химических соединений не входят в состав нефти:

- метаны
- полиметилены
- гидроксиды
- арены

ЗАДАНИЕ 3. Какой из типов пород не может относиться к коллекторам нефти и газа:

- сульфатные **галогенные**
- терригенные
- карбонатные
- кремнистые

ЗАДАНИЕ 4. Коэффициент пористости не зависит от:
взаимного расположения или укладки зерен

- формы зерен и степени их окатанности
- абсолютного размера зерен и пустот между ними**
- наличия или отсутствия цемента в породе

ЗАДАНИЕ 5. Литотипом углей является:

- витринит
- дюрен**
- макринит
- коллинит

ЗАДАНИЕ 6. Что не относится к нефтегазоносной провинции России:

- Лено-Тунгусская
- Тимано-Печерская
- Канско-Ачинская**
- Баренцево-Карская