

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Геологический факультет



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Иванов А.Г.

подпись

« 27 »

05

2015г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Б1.Б.16.01 ГЕОЛОГИЯ И ГЕОХИМИЯ ГОРЮЧИХ ИСКОПАЕМЫХ

Направление подготовки/специальность 05.03.01 Геология

Направленность (профиль) /
Специализация

Геофизика

Программа подготовки

академическая

Форма обучения

очная

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

Краснодар 2015

Рабочая программа дисциплины «Геология и геохимия горючих ископаемых» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 05.03.01 Геология (профиль «Геофизика»).

Составитель:

Твердохлебов И.И., доцент кафедры региональной и морской геологии, к.г.-м.н., доцент

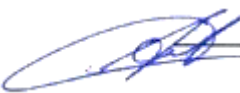

подпись

Рабочая программа дисциплины «Геология и геохимия горючих ископаемых» утверждена на заседании кафедры региональной и морской геологии

протокол № 9 «25» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой региональной и морской геологии

Попков В.И.



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры региональной и морской геологии

протокол № 9 «25» 05 2015г.

Заведующий кафедрой региональной и морской геологии Попков В.И.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии геологического факультета

протокол № 10 «26» 05 2015г.

Председатель УМК факультета Бондаренко Н.А.



Рецензенты:

Стогний В.В., профессор кафедры геофизических методов поисков и разведки

Колбунов М.Г., ГИП БЮРО ГИП по ГиР управления геологии и разработки ООО «НК «Роснефть» - НТЦ»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины “Геология и геохимия горючих ископаемых” является получение студентами необходимых знаний о природных процессах преобразования органического вещества в кероген - исходный продукт УВ флюидов, дальнейшей их миграции и формирование месторождений нефти и газа в ловушках различного типа; приобретение студентами практических навыков при обобщении геолого-геохимического материала и данных бурения скважин; а также формирование у студентов навыков самостоятельной аналитической работы.

В результате комплекса теоретических и практических занятий у студента формируется связное концептуальное представление о процессах образования и поиска нефти и газа.

1.2. Задачи изучения дисциплины

- сформировать у студентов знания о современных тенденциях образования УВ флюидов и методах поисков скоплений нефти и газа;
- приобретение у студентов навыков самостоятельной аналитической и научно-исследовательской работы с геолого–геохимическим и картографическим материалом, данными по пробуренным скважинам, результатов геолого-геофизических исследований;
- развитие у студентов навыков работы с учебной и научной литературой.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются горные породы и геологические тела в земной коре, горные выработки.

1.3. Место дисциплины (модуля)

в структуре образовательной программы

Дисциплина «Геология и геохимия горючих ископаемых» введена в учебные планы подготовки бакалавров по направлению подготовки 05.03.01 “Геология” (профиль “Геофизика”) согласно ФГОС ВО, блока Б1,

вариативная часть (Б1.В), обязательные дисциплины (В.ДВ.4.1), индекс дисциплины согласно ФГОС — Б1.Б.16.1, читается в шестом семестре.

Предшествующие смежные дисциплины циклов Б1.Б (базовая часть) и Б1.В (вариативная часть) логически и содержательно взаимосвязанные с изучением данной дисциплины: Б1.Б.11.04 “Геотектоника”, Б1.Б.11.05 “Литология”, Б1.Б.13.03 “Геохимия”, Б1.В.15 “Геофизические исследования скважин”.

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ в объёме 2 зачетных единиц (72 часа, аудиторные занятия — 58 часов, самостоятельная работа — 13,8 часов, итоговый контроль — зачет).

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины «Геология и геохимия горючих ископаемых» формируются: общекультурные (ОК), общепрофессиональные (ОПК) и профессиональные (ПК) компетенции обучающихся.

Процесс изучения данной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций.

Общекультурные компетенции (ОК), в том числе:

— ОК-7 — способностью к самоорганизации и самообразованию.

Общепрофессиональные компетенции (ОПК), в том числе:

— ОПК-4 — способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Профессиональные компетенции (ПК), в том числе:

— ПК-4 — готовностью применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических работ при решении производственных задач.

Изучение дисциплины “ Геология и геохимия горючих ископаемых ” направлено на формирование у обучающихся общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций, что отражено в таблице 1.

Таблица 1.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	преобразование ОВ и его связь с эволюцией биосферы; последовательное изменение ОВ до перехода в УВ; пути и механизмы превращения биологических систем в геологические объекты	применять фундаментальные разделы геологии для решения научно – исследовательских задач; проводить статистическую обработку различных данных с целью выработки геологических критериев, контролирующих пространственное распространение скоплений нефти и газа в земной коре; понимать, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных геологических исследований	методикой историко- геологического, палеотектонического, палеогеографического анализа нефтегазового бассейна (НГБ); методикой определения гидродинамических и гидрогеохимических условий пластовых вод в залежах УВ; Навыками работы с нормативно- технической и справочной литературой по применению геолого- геохимических методов
2	ОПК-4	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографическо й культуры с применением информационно- коммуникационны х технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	продукты природного преобразования нефтей; особенности миграционно- фильтрационных преобразований нефтей; научное и практическое значение проблемы происхождения нефти и природного газа ;	пользоваться учебной, научной, научно- популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; анализировать и обобщать геолого- геохимический материал, данные бурения скважин; совместно интерпретировать специальные виды обработки	навыками ориентирования в вопросах, связанных с выбором геолого- геохимического метода для изучения геохимической обстановки разреза; методами специальных видов обработки геолого- геофизического материала; пакетами прикладных программ для обработки геологических и геохимических данных

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
3	ПК-4	готовностью применять на практике базовые обще профессионал ьные знания и навыки полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологически х, нефтегазовых и эколого- геологических работ при решении производственных задач	современные способы обработки данных геохимических анализов; принципы получения информации при геолого- геохимическом анализе и обобщении материала; принципы работы программного обеспечения для моделирования данных	пользоваться нормативно-справочной документацией; интерпретировать результаты геологических исследований, стратегию новых методов и технологий, внедряемых в практику геологических работ; создавать новые и совершенствовать методики моделирования и расчетов, необходимых при проектировании технологических процессов отрасли	методикой определения коллекторских свойств резервуаров нефти и газа; методами моделирования геологических объектов; навыками анализа и обобщение имеющегося геолого- геохимического материала и для выделения нефтегазовых зон

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины “Геология и геохимия горючих ископаемых” составляет 2 зачетные единицы (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2.

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			6	—		
Контактная работа, в том числе:						
Аудиторные занятия (всего):		56	56			
Занятия лекционного типа		28	28	-	-	-
Лабораторные занятия		28	28	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)				-	-	-
		-	-	-	-	-
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2	2			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2			
Самостоятельная работа, в том числе:						
<i>Курсовая работа</i>		-	-	-	-	-
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>		6,1	6,1	-	-	-
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>		3,7	3,7	-	-	-
<i>Реферат</i>		1,4	1,4	-	-	-
Подготовка к текущему контролю		2,6	2,6	-	-	-
Контроль:						
Подготовка к экзамену		-	-			
Общая трудоемкость	час.	72	72	-	-	-
	в том числе контактная работа	58,2	58,2			
	зач. ед	2	2			

2.2. Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины “Геология и геохимия горючих ископаемых” представлены в таблице 3.

Таблица 3.

№ раздела	Наименование тем, разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		
			Л	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6
1	Введение. Характеристика природных УВ систем. Продукты природного преобразования нефтей	5	2	2	1
2	Органическое вещество – источник УВ флюидов.	7	3	2	2
3	Главные этапы эволюции ОВ	8	3	4	1
4	Продукты природного преобразования нефтей	7	3	2	2
5	Нефтематиринские свиты и породы	10	4	4	2
6	Миграция нефти и газа.	6,8	3	2	1,8
7	Нефтегазоносные комплексы. Природные резервуары, коллекторы и породы-флюидоупоры.	12	4	6	2
8	Типы залежей нефти и газа	6	3	2	1
9	Закономерности размещения скоплений нефти и газа.	8	3	4	1
Итого		69,8	28	28	13,8
Всего		72			

2.3. Содержание разделов дисциплины

2.3.1. Занятия лекционного типа

Принцип построения программы — модульный, базирующийся на выделении крупных разделов программы — модулей, имеющих внутреннюю взаимосвязь и направленных на достижение основной цели преподавания дисциплины. В соответствии с принципом построения программы и целями преподавания дисциплины курс “Геология и геохимия горючих ископаемых” содержит 9 модулей, охватывающих основные разделы.

Содержание разделов дисциплины приведено в таблице 4.
Таблица 4.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Введение. Характеристика природных УВ систем.	Нефть и газ – горючие полезные ископаемые. Генетическая характеристика каустобиолитов. Состав и свойства нефтей и газов.	УО-1
2.	Органическое вещество –источник УВ флюидов.	Понятие об органическом веществе (ОВ). Роль живого вещества в формировании ОВ. Процесс фотосинтеза. Роль углерода в формировании УВ цепей. Углеродные циклы. Учение о биосфере. Эволюция биосферы.	УО-2, Р-1
3.	Главные этапы эволюции ОВ	Диagenетические преобразования ОВ. Стадия аэробного и анаэробного разложение ОВ. Трансформация ОВ в катагенезе. Стадия главной фазы нефтеобразования (ГФН). Завершающая стадия - стадии метагенеза.	УО-3, КР-1, Р-2
4.	Продукты природного преобразования нефтей	Продукты природного преобразования нефтей. Происхождение нефти и природного газа.	УО-4, КР-2, Р-3
5.	Нефтематеринские свиты и породы.	Понятие о породе генерирующей нефть. Литогенетический диапазон включает следующие нефтематеринские свиты: алевролитовые породы, песчано-алевритовые и карбонатные породы. Характеристика признаков позволяющей выделить нефтематеринские свиты.	УО-5, КР-3, Р-4
6.	Миграция нефти и газа.	Миграция нефти и газа. Первичная миграция и ее виды. Вторичная миграция, ее виды и масштабы распространения.	УО-6, Р-5
7.	Нефтегазоносные комплексы. Природные резервуары, коллекторы и породы-флюидоупоры.	Нефтегазоносные комплексы – природные системы. Характеристика природных резервуаров и их типов (пластовые, массивные, литологически-ограниченные). Коллекторы нефти и газа и их свойства. Характеристика пород-флюидоупоров и их роль в формировании скоплений.	УО-7, КР-4, Р-6
8.	Типы залежей нефти и газа	Классификация залежей нефти и газа. Выделение залежей УВ по типу природных резервуаров. Рассмотрены характеристика залежей нефти и газа и их типов (пластовые, массивные, литологически-ограниченные).	УО-8, КР-5, Р-7
9.	Закономерности размещения скоплений нефти и газа.	Классификация залежей по составу и фазовому состоянию вещества. Нефтегазо-геологическое районирование. Общие закономерности в формировании и размещении залежей УВ. Вертикальная зональность в размещении залежей нефти и газа.	УО-9, КР-6, Р-8

Форма текущего контроля — контрольная работа (КР), устный опрос (УО), защита лабораторной работы (ЗЛР), расчетно-графическое задание (РГЗ), защита реферата (Р).

2.3.2. Занятия семинарского типа

Занятия семинарского типа по дисциплине “Геология и геохимия горючих ископаемых” не предусмотрены.

2.3.3. Лабораторные занятия

Перечень лабораторных занятий, предусмотренных по дисциплине “Геология и геохимия горючих ископаемых” приведен в таблице 5.

Таблица 5.

№	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Характеристика природных УВ систем.	Физико-химические свойства и классификация нефтей и газов.	РГЗ-1, ЗЛР-1
2	ОВ–источник УВ флюидов.	Особенности распределения и концентрации Сорг в процессе развития Земной коры.	ЗЛР-2
3	Главные этапы эволюции ОВ	Особенности этапов (диагенез, катагенез, метагенез) и процессы эволюции органического вещества на этих стадиях	РГЗ-2, ЗЛР-3
4	Продукты природного преобразования нефтей	Основные группы процессов природного преобразования нефтей (гипергенная группа, термально-метаморфическая группа, фильтрационно-миграционная группа)	РГЗ-3, ЗЛР-4
5	Нефтематеринские свиты и породы.	Методы построения структурных карт для определения пространственной модели нефтематеринской свиты. Построение карт методом треугольников. Построения карт по геологическим разрезам.	РГЗ-4 ЗЛР-5
6	Миграция нефти и газа.	Миграция флюидов. Виды миграции флюидов (первичная, вторичная). Типы миграции флюидов (вертикальная, латеральная).	ЗЛР-6
7	Нефтегазоносные комплексы. Природные резервуары, коллекторы и породы-флюидоупоры.	Характеристика коллекторских свойств пласта (пористость, проницаемость, структура порового пространства, удельная поверхность порового пространства). Способы их определения. Методы определения изменения пластовых давлений	РГЗ-5, ЗЛР-7
8	Типы залежей нефти и газа	Классификация типов залежей (пластовые, массивные, литологически зеранированные) нефти и газа по типу ловушек. Структурный тип залежей. Неструктурный тип залежей.	РГЗ-6, ЗЛР-8
9	Закономерности размещения скоплений нефти и газа.	Характеристика залежей по составу, размещению, общим закономерностям формирования и вертикальной зональности.	РГЗ-7, ЗЛР-9

2.3.4. Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы (проекты) по дисциплине “Геология и геохимия горючих ископаемых” не предусмотрены.

2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине (модулю) приведен в таблице 6.

Таблица 6.

№	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Овладение умением самостоятельно приобретать знания	Наличие учебников и другой учебной литературы
2	Закрепление и систематизация полученных теоретических знаний	Наличие материалов для самоконтроля Вопросы к экзамену
3	Самостоятельная работа по формированию практических умений	Наличие заданий для выполнения Наличие материалов для самоконтроля Вопросы к экзамену

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации программы дисциплины «Геология и геохимия горючих ископаемых» используются различные образовательные технологии. Аудиторные занятия проводятся в виде лекций. В том числе используются проблемные, активные лекции и лекции-визуализации. Лабораторные работы основаны на ознакомлении с современными методами изучения и определения типа геологических структур, распределением Сорг в процессе развития земной коры, эволюцией органического вещества и заключаются в демонстрации фильмов и слайдов, графических построений. В целом лабораторные работы проходят в форме работы в малых группах. При собеседовании, проверке самостоятельных работ и в некоторых случаях при объяснении нового материала используются проблемные технологии и технологии проектной деятельности. Самостоятельная работа оформляется в виде рефератов и презентаций.

В процессе проведения лекционных и лабораторных занятий практикуется широкое использование современных технических средств (проекторы, интерактивные доски, Интернет). С использованием Интернета осуществляется доступ к базам данных, информационно-справочным и поисковым системам.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) — дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, приведён в таблице 7.

Таблица 7.

Семестр	Вид занятия (Л, ЛР, ПЗ)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
5	Л	Проблемная лекция, лекция- визуализация, лекция с разбором	8

		конкретной ситуации	
	ЛР	Лабораторное занятие с разбором конкретной ситуации, бинарное занятие	8
Итого			16

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. К достоинствам данного типа относится его систематичность, непосредственно коррелирующаяся с требованием постоянного и непрерывного мониторинга качества обучения.

Текущий контроль успеваемости студентов может представлять собой:

- устный опрос (групповой или индивидуальный) который применяется дополнительно к защите лабораторных работ, а также по тем темам, которые не предусматривают проведения лабораторных работ;

- проверку выполнения рефератов;

- проведение лабораторных, расчетно-графических и иных работ;

- проведение контрольных работ;

- защиту лабораторных работ, которая включает проверку письменного задания и ответы на вопросы по проведенной работе.

При текущем контроле успеваемости акцент делается на установлении подробной, реальной картины студенческих достижений и успешности усвоения ими учебной программы на данный момент времени.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины. Подобный контроль помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях — даже формирование определенных профессиональных компетенций.

Формой промежуточной аттестации по дисциплине “Геология и геохимия горючих ископаемых” является зачет.

4.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации

К формам письменного контроля относится *контрольная работа*, которая является одной из сложных форм проверки; она может применяться для оценки знаний по базовым и вариативным дисциплинам всех циклов. Контрольная работа, как правило, состоит из небольшого количества средних по трудности вопросов, задач или заданий, требующих поиска обоснованного ответа.

Во время проверки и оценки контрольных письменных работ проводится анализ результатов выполнения, выявляются типичные ошибки, а также причины их появления. Контрольная работа может занимать часть или полное учебное занятие с разбором правильных решений на следующем занятии.

Перечень контрольных работ приведен ниже.

Контрольная работа 1. Главные этапы эволюции органического вещества.

Контрольная работа 2. Продукты природного преобразования нефтей.

Контрольная работа 3. Нефтематеринские свиты и породы, основные признаки их формирования.

Контрольная работа 4. Нефтегазоносные комплексы, природные резервуары, коллекторы и покрышки.

Контрольная работа 5. Типы залежей нефти и газа

Контрольная работа 6. Закономерности размещения скоплений нефти и газа

Критерии оценки контрольных работ:

— оценка “зачтено” выставляется при полном раскрытии темы контрольной работы, а также при последовательном, четком и логически стройном ее изложении. Студент отвечает на дополнительные вопросы, грамотно обосновывает принятые решения;

— оценка “не зачтено” выставляется за слабое и неполное раскрытие темы контрольной работы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы, затруднения при ответах на вопросы.

К формам письменного контроля относится *расчетно-графическое задание (РГЗ)*, которое является одной из сложных форм проверки; оно может применяться для оценки знаний по базовым и вариативным дисциплинам всех циклов.

Перечень расчетно-графических заданий приведен ниже.

Расчетно-графическое задание 1. Характеристика природных УВ систем

Расчетно-графическое задание 2. Определение глубины зоны ГФН.

Расчетно-графическое задание 3. Определить графически распределение $C_{орг}$ в земной коре в процессе ее эволюции.

Расчетно-графическое задание 4. Расчет пластовые давлений и построение карты изобар.

Расчетно-графическое задание 5. Характеристики коллекторских свойств пласта.

Расчетно-графическое задание 6. Методика моделирования продуктивного резервуара. Построение структурной карты.

Расчетно-графическое задание 7. Определить вертикальную зональность в размещении залежей

Критерии оценки расчетно-графических заданий (РГЗ):

— оценка “зачтено” выставляется студенту, если он правильно применяет теоретические положения курса при решении практических вопросов и задач расчетно-графических заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

— оценка “не зачтено” выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, в расчетной части РГЗ допускает существенные ошибки, затрудняется объяснить расчетную часть, обосновать возможность ее реализации или представить алгоритм ее реализации, а также неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания или не справляется с ними самостоятельно.

Устный опрос — наиболее распространенный метод контроля знаний учащихся. При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и учащимся, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения учащимися учебного материала.

Цель устного опроса: проверка знаний учащихся; проверка умений учащихся публично излагать материал; формирование умений публичных выступлений.

Вопросы для проведения *устного опроса* по дисциплине “Геология и геохимия горючих ископаемых” приведены ниже:

Раздел 1. Характеристика природных УВ систем

1. Агрегатное состояние горючих ископаемых

2. Главное свойство горючих полезных ископаемых

3. Главные элементы горючих полезных ископаемых
4. Методы изучения горючих полезных ископаемых
5. Как расшифровывается термин «каустобиолиты»
6. Как подразделяются концентрированные формы ОВ по типам исходных биопродуцентов
7. Классификация каустобиолитов предложенная Лиллеем Э.Р.
8. Классификация каустобиолитов разработанная Клубовым В.А.
9. Классификация каустобиолитов предложенная Добрянским А.Ф.
10. Классификация каустобиолитов разработанная Успенским В.А. и Радченко О.А.
11. Нефтяные системы

Раздел 2. ОВ – источник УВ флюидов

1. Органическое вещество – источник углеводородных флюидов
2. Деструкция органического вещества
3. Фотосинтез – важнейшее событие предопределяющее формирование материнских пород
4. Уравнение фотосинтеза
5. Возраст образования ОВ путем фотосинтеза
6. Точка отсчета начала массового образования продукции ОВ и фотосинтеза
7. Главный элемент ОВ в любой форме
8. Уникальная черта углерода
9. Наиболее устойчивые соединения углерода
10. Где концентрируется большая часть углерода
11. Элементарный состав компонентов живого вещества
12. Белки – углеводы – лигнин - липиды

Раздел 3. Главные этапы эволюции ОВ

1. Главный источник нефтяных УВ
2. Этапы превращения ОВ осадочных пород
3. Стадия диагенеза
4. Интервал глубин, где происходит процесс диагенеза
5. Один из основных агентов трансформации ОВ в раннем диагенезе
6. Реакция аэробного окисления
7. Реакция анаэробного разрушения
8. Чем представлено главным образом ОВ к концу диагенеза
9. Что понимается под термином «кероген»
10. Трансформация ОВ в катагенезе

11. Основные факторы воздействия на ОВ в катагенезе
12. Понятие главная фаза нефтеобразования (ГФН)
13. От чего зависит ГФН
14. Главная зона нефтеобразования (ГЗН)
15. Что свидетельствует о завершении катагенеза
16. Стадия метагенеза
17. Где проявляется метагенез
18. Какой компонент УВ остается единственным на стадии метагенеза
19. Наиболее длительная стадия в геохимическом преобразовании ОВ

Раздел 4. Продукты природного преобразования нефтей

1. Что называется нафтидами
2. Что называется нафтоидами
3. Продукты природного преобразования нефтей
4. Типизация нафтидов основных генетических линий битумогенеза
5. Термально-метаморфический тип литогенеза
6. Гипергенный тип литогенеза
7. Миграционно-фильтрационный тип литогенеза
8. Научное и практическое значение проблемы происхождения нефти и природного газа
9. Теория органического происхождения нефти
10. Теория неорганического происхождения нефти
11. Мальта – асфальт – асфальтит - оксикерит
12. Антраксолит – керит - асфальтит

Раздел 5. Нефтематеринские свиты и породы.

1. Первые исследователи генетической связи УВ с породами, обогащенными РОВ
2. Литогенетический диапазон нефтематеринских свит
3. На что указывает незначительное содержание хлороформенного битума
4. Потенциальные нефтематеринские свиты
5. Нефтегазоматеринские свиты
6. Основные, генетически связанные между собой признаки нефтематеринской свиты
7. Количественный потенциал нефтематеринской свиты
8. Исследования, подтверждающие нахождение материнской свиты в зоне нефтегазогенеза

Раздел 6. Миграция нефти и газа

1. Первичная миграция УВ компонентов
2. Начало первичной миграции
3. Расстояние, на которое могут мигрировать первичные УВ компоненты
4. Основные фазы, выделяемые Перродоном в процессе первичной миграции УВ компонентов
5. В каком виде происходит первичная миграция по современным представлениям
6. Вторичная миграция УВ
7. Основные причины вторичной миграции УВ флюидов
8. В каком виде происходит вторичная миграция УВ флюидов
9. Вторичная миграция УВ флюидов происходит
10. Расстояние, на которое может осуществляться вторичная миграция
11. Что значит третичная миграция УВ флюидов, выделяемая Дж. Хантом

Раздел 7. Нефтегазоносные комплексы. Природные резервуары, коллекторы и породы-флюидоупоры

1. Коллекторы нефти и газа
2. Пористость коллекторов нефти и газа
3. Проницаемость коллекторов нефти и газа
4. Структура пустотного пространства
5. Удельная поверхность горных пород
6. Нефтегазоносные комплексы
7. Природные резервуары
8. Пластовый резервуар
9. Массивный резервуар
10. Литологически ограниченный резервуар
11. Региональные резервуары
12. Ареальные резервуары
13. Зональные резервуары
14. Локальные резервуары
15. Структурные ловушки УВ
16. Неструктурные ловушки УВ

Раздел 8. Типы залежей нефти и газа

1. Что называется залежью
2. Чем обуславливается образование залежей

3. Подразделение залежей нефти и газа по типу заключающих их ловушек.

4. Классификация залежей нефти и газа по типу заключающих их природных резервуаров

5. Пластовые сводовые залежи

6. Тектонически экранированные залежи

7. Стратиграфически экранированные залежи

8. Литологически экранированные залежи

9. Массивные залежи

10. Литологически ограниченные залежи

11. Рукавообразные залежи

12. Типы месторождений нефти и газа

Раздел 9. Закономерности размещения скоплений нефти и газа

1. Классификация залежей по составу и фазовому состоянию вещества

2. Типы залежей нефти и газа по вещественному составу

3. Газогидратные залежи

4. Залежи растворенного в воде газа

5. Закономерности размещения скоплений нефти и газ

6. Месторасположение наибольшей концентрации нефти и газа

7. Основные единицы нефтегазогеологического районирования

8. Общие закономерности в формировании и размещения скоплений нефти и газ

9. Вертикальная зональность в размещении залежей

10. Причины отклонения во взаимном распределении и глубине залегания залежей

Критерии оценки защиты устного опроса:

— оценка “зачтено” ставится, если студент достаточно полно отвечает на вопрос, развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, обнаруживает последовательность анализа, демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации;

— оценка “не зачтено” ставится, если ответ недостаточно логически выстроен, студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий.

Защита лабораторных работ проводится в рамках лабораторных занятий по определенным темам, имеющим практическую направленность. Алгоритм лабораторной работы включает: выполнение теоретических

расчетов, получение фактических данных на практике с использованием соответствующих методик, закрепление и анализ полученных результатов в документально-отчетной форме. Защита лабораторных работ включает в себя письменное оформление результатов и ответы на вопросы преподавателя по результатам работы. Может сочетаться с устным опросом по соответствующим теоретическим разделам. Перечень лабораторных работ приведен ниже.

1. ***Количественное содержание и распределение Сор_г в земной коре.*** Студент на методиках расчетов учиться определять количественное содержание Сор_г, построение графической кривой, масштабирования возраста стратиграфических подразделений.

2. ***Основные группы процессов природного преобразования нефтей.*** Студент на основании полученных результатов преобразований учиться определять группу процесса природного преобразования, глубину на которой возможны соответствующие процессы преобразования, характерные особенности преобразованных компонентов.

3. ***Методы получения пространственной модели нефтегазоносных комплексов.*** Студент на методиках расчета учиться определять пространственные формы нефтегазоносных комплексов, существующие методы построения, пространственное положение УВ залежи.

4. ***Коллекторских свойства пласта и их характеристики.*** Студент на методиках расчета учиться определять емкостные свойства пласта, его проницаемость, методы определения характеристик.

5. ***Главные этапы эволюции ОВ.*** Студент на основании полученного материала учиться определять главные этапы эволюции органического вещества

6. ***Нефтегазоносные комплексы. Природные резервуары и породы-флюидоупоры.*** Студент на основании полученного материала учиться выделять в разрезе вмещающих пород природные коллекторы и покрышки.

7. ***Классификация залежей нефти и газа по типу заключающих их природных резервуаров.*** Студент на основании полученного материала учиться выделять залежи по типу заключающих их ловушек

8. ***Типы залежей нефти и газа по вещественному составу.*** Студент на основании полученного материала учиться выделять типы залежей УВ по вещественному составу.

9. ***Закономерности размещения скоплений нефти и газ.*** Студент на основании полученного материала учиться определять глубину залежи нефти

и газа в соответствии с и генетическими особенностями

Критерии оценки защиты лабораторных работ (ЗЛР):

— оценка «зачтено» выставляется студенту, если он правильно применяет теоретические положения курса при решении практических вопросов и задач лабораторных работ, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

— оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, в расчетной части лабораторной работы допускает существенные ошибки, затрудняется объяснить расчетную часть, обосновать возможность ее реализации или представить алгоритм ее реализации, а также неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания или не справляется с ними самостоятельно.

К формам контролируемой самостоятельной работы (КСР) относится *реферат* — форма письменной аналитической работы, выполняемая на основе преобразования документальной информации, раскрывающая суть изучаемой темы; которую рекомендуется применять при освоении вариативных (профильных) дисциплин профессионального цикла. Как правило, реферат представляет собой краткое изложение содержания научных трудов, литературы по определенной научной теме. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Цель написания реферата — привитие студенту навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям.

Для подготовки *реферата* студенту предоставляется список тем:

1. Физико–химические свойства нефти и газа
2. Коллекторские свойства резервуаров УВ
3. Характеристика природных УВ систем
4. Генетическая классификация каустобиолитов
5. Продукты природного преобразования нефтей
6. Научное и практическое значение проблемы происхождения нефти и природного газа
7. Эволюция органического вещества
8. Стадия диагенеза

9. Трансформация ОВ в катогенезе
10. Стадия метагенеза
11. Понятие о нефтегазоматеринской свите
12. Виды миграции флюидов в разрезе вмещающих пород
13. Нефтегазоносные комплексы, природные резервуары и покрышки нефти и газа
14. Тектонически экранированные залежи
15. Стратиграфически экранированные залежи
16. Литологически экранированные залежи
17. Массивные залежи
18. Литологически ограниченные залежи
19. Рукавообразные залежи
20. Классификация залежей по составу и фазовому состоянию вещества
21. Вертикальная зональность в размещении залежей
22. Общие закономерности в формировании и размещении залежей нефти и газа
23. Вертикальная зональность в размещении залежей
24. Признаки природных резервуаров по степени непрерывности своего развития
25. Гипотезы происхождения нефти и природных углеводородных газов

Критерии оценки защиты реферата (КСР):

— оценка “зачтено” выставляется при полном раскрытии темы КСР, а также при последовательном, четком и логически стройном его изложении. Студент отвечает на дополнительные вопросы, грамотно обосновывает принятые решения, владеет навыками и приемами выполнения КСР. Допускается наличие в содержании работы или ее оформлении небольших недочетов или недостатков в представлении результатов к защите;

— оценка “не зачтено” выставляется за слабое и неполное раскрытие темы КСР, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы, затруднения при ответах на вопросы.

4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Формой проведения промежуточной аттестации является зачет.

Вопросы для подготовки к зачету:

1. Характеристика природных УВ систем
2. Начало классификации горючих полезных ископаемых
3. Генетическая классификация каустобиолитов
4. Нефтяные системы
5. Продукты природного преобразования нефтей
6. Группы битумов. Сепарационные
7. Группы битумов. Оксидбитумы
8. Группы битумов. Пиробитумы
9. Научное и практическое значение проблемы происхождения нефти и природного газа
10. Гипотезы происхождения нефти и природных углеводородных газов
11. Теория органического происхождения нефти
12. Теория неорганического происхождения нефти
13. Органическое вещество — источник углеводородных флюидов
14. Эволюция органического вещества
15. Основные характеристики углерода
16. Эволюция биосферы
17. Элементный состав живого вещества
18. Главные стадии эволюции органического вещества
19. Стадия диагенеза
20. Трансформация ОВ в катогенезе
21. Стадия метагенеза
22. Понятие о нефтегазоматеринской свите
23. Первичная миграция нефти и газа
24. Вторичная миграция нефти и газа
25. Коллекторы нефти и газа
26. Свойства коллекторов нефти и газа
27. Пористость коллектора
28. Проницаемость коллектора
29. Структуры пустотного пространства
30. Удельная поверхность порового пространства
31. Нефтегазоносные комплексы, природные резервуары и покрышки нефти и газа

32. Природный резервуар
33. Пластовый резервуар
34. Массивный резервуар
35. Литологически ограниченный резервуар
36. Региональные резервуары
37. Ареальные резервуары
38. Зональные резервуары
39. Локальные резервуары
40. Условия аккумуляции УВ
41. Классификация залежей нефти и газа по типу ловушек
42. Пластовые сводовые залежи
43. Тектонически экранированные залежи
44. Стратиграфически экранированные залежи
45. Литологически экранированные залежи
46. Массивные залежи
47. Литологически ограниченные залежи
48. Рукавообразные залежи
49. Классификация залежей по составу и фазовому состоянию вещества
50. Общие закономерности в формировании и размещении залежей нефти и газа
51. Вертикальная зональность в размещении залежей

Критерии получения студентами зачетов:

— оценка «зачтено» ставится, если студент строит свой ответ в соответствии с планом. В ответе представлены различные подходы к проблеме. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, обнаруживает последовательность анализа. Выводы правильны. Речь грамотна, используется профессиональная лексика. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.

— оценка «не зачтено» ставится, если ответ недостаточно логически выстроен, план ответа соблюдается непоследовательно. Студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения декларируются, но не аргументируются. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры отсутствуют.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,*
- в форме электронного документа.*

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,*
- в форме электронного документа.*

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,*
- в форме электронного документа.*

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Основная литература

1. Баженова О. К., Бурлин Ю. К., Соколов Б. А., Хаин В. Е. Геология и геохимия нефти и газа: учебник для студентов вузов; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - 3-е изд., перераб. и доп. - [М.]: Изд-во Московского университета, 2012. - 429 с. ISBN 9785211053267 (12)

2. Баженова О. К. и др. Геология и геохимия нефти и газа: учебник для студентов вузов: под ред. Б. А. Соколова; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - 2-е изд., перераб. и доп. - [М.]: Академия, 2004. - 415 с. ISBN 5769520817 (25)

3. Ермолкин В. И., Керимов В. Ю. Геология и геохимия нефти и газа: учебник для студентов вузов /. - [2-е изд., перераб. и доп.]. - Москва: Недра, 2012. - 460 с. ISBN 9785836403819 (28)

4. Попков В. И., Соловьев В. А., Соловьева Л. П. Геология нефти и газа: учебное пособие /.; М-во образования и науки. Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар: 2011. - 267 с. ISBN 9785820908224 (47)

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт»

**Примечание: в скобках указано количество экземпляров в библиотеке КубГУ.*

5.2. Дополнительная литература

1. Бакиров А.А. и др. Геология и геохимия нефти и газа.- М.: Недра 1993. – 245 с.

2. Бека.К., Высоцкий И.В. Геология нефти и газа. Учебник для вузов. М.: Недра 1976. – 592 с.

3. Вассоевич П.Б. Современные представления об условиях образования нефти.- Знание, 1981.

4. Ермолкин В.И., Керимов В.Ю. Геология и геохимия нефти и газа. Учебник для вузов. – 2-е изд. Перераб. И доп. – М.: ООО «Издательский дом Недра», 2012. – 460 с.

5. Еременко Н.А., Чилингар Г.В. Геология нефти и газа на рубеже веков, М.: Наука 1996. – 176 с.

6. Кавешников А.Е. Геология нефти и газа.- Томск.: Томский политехнический университет, 2010 – 154 с.

7. Муслимов Р.Х. и др. Методы прогноза, поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений - Казань: изд-во КГУ 2007. - 320с.

8. Тиссо Б., Вельте Д. Образование и распространение Нефти.: Мир, 1981. – 343 с.

5.3. Периодические издания

1. Известия высших учебных заведений. Геология и разведка: научно-методический журнал министерства образования и науки Российской Федерации. ISSN 0016-7762.
2. Геология и геофизика: научный журнал СО РАН. ISSN 0016-7886.
3. Физика Земли: Научный журнал РАН. ISSN 0002-3337.
4. Доклады Академии наук: Научный журнал РАН (разделы: Геология. Геофизика. Геохимия). ISSN 0869-5652.
5. Отечественная геология: Научный журнал Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. ISSN 0869-7175.
6. Геология нефти и газа: Научно-технический журнал Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. ISSN 0016-7894.
7. Вестник МГУ. Серия 4: Геология. ISSN 0201-7385.
8. Геоэкология: Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология. Научный журнал РАН. ISSN 0809-7803.
9. Геология, геофизика, разработка нефтяных месторождений. Научно-технический журнал. ISSN 0234-1581.
10. Нефтепромысловое дело. Научно-технический журнал. ISSN 0207-2331.
11. Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. Научно-технический журнал. ISSN 1999-6942.

6. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ “ИНТЕРНЕТ”, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>
2. Университетская информационная система России <http://uisrussia.msu.ru>
3. Бесплатная библиотека on-line на Sibnet <http://lib.sibnet.ru>
4. Все о геологии. Проект осуществляется при поддержке: Геологического факультета МГУ, РФФИ <http://geo.web.ru/>
5. Геология и геофизика (журнал 2004-2009 гг.) <http://www.izdatgeo.ru/index.php?action=journal&id=1>
6. Литосфера (журнал с 2001 г.) <http://www.lithosphere.igg.uran.ru/>

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

Теоретические знания по основным разделам курса «Геология и геохимия горючих ископаемых» бакалавры приобретают на лекциях и лабораторных занятиях, закрепляют и расширяют во время самостоятельной работы.

Лекции по курсу «Геология и геохимия горючих ископаемых» представляются в виде обзоров с демонстрацией презентаций по отдельным основным темам программы. Для углубления и закрепления теоретических знаний бакалаврам рекомендуется выполнение определенного объема самостоятельной работы. Общий объем часов, выделенных для внеаудиторных занятий, составляет 13,8 часа.

Самостоятельная работа студентов включает в себя несколько основных направлений:

- самостоятельное повторение и закрепление отдельных тем;
- работа с дополнительными источниками информации (технологические схемы, керн, литература и пр.) для более углубленного изучения тем и разделов, информация по которым дается на лекциях;
- дополнительная работа по темам лабораторных занятий, самостоятельное завершение и окончательное оформление лабораторных работ.

Для закрепления теоретического материала и выполнения контролируемых самостоятельных работ по дисциплине во внеучебное время бакалаврам предоставляется возможность пользования библиотекой КубГУ, библиотекой геологического факультета, возможностями компьютерного класса факультета.

Видом текущей отчетности по контролируемой самостоятельной работе являются собеседования и консультации с преподавателем по темам индивидуальных заданий в виде реферата. Использование такой формы самостоятельной работы расширяет возможности доведения до бакалавров представления об эволюции ОВ, процессах происходящих на различных стадиях преобразования ОВ, оборудовании и методах определения характеристик коллектора, особенностей применения.

Тема контролируемой самостоятельной работы (КСР) по дисциплине «Геология и геохимия горючих ископаемых» выдаётся бакалавру на второй

неделе занятий и уточняется по согласованию с преподавателем. Срок выполнения задания — 6 недель после получения.

Защита индивидуального задания контролируемой самостоятельной работы (КСР) — реферата, осуществляется на занятиях в виде собеседования с обсуждением отдельных его разделов, полноты раскрытия темы, новизны используемой информации.

Примерная структура и содержание реферата контролируемой самостоятельной работы (КСР) по дисциплине “Геология и геохимия горючих ископаемых”.

Введение.

1. Общие сведения об объекте исследований.
2. Геолого-геохимические условия района исследования.
3. Тектоника района исследования.
4. Связь объекта исследований с геохимическими процессами района

Заключение.

Итоговый контроль по дисциплине “Геология и геохимия горючих ископаемых” осуществляется в виде зачета.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

В процессе проведения лекционных и лабораторных занятий практикуется широкое использование современных технических средств (проекторы, интерактивные доски, интернет) и активных форм проведения занятий. С использованием интернета осуществляется доступ к базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

8.1. Перечень информационных технологий

Использование электронных презентаций при проведении занятий лекционного типа и лабораторных работ.

8.2. Перечень необходимого программного обеспечения

При освоении курса “Геохимия углерода” используются лицензионные программы общего назначения, такие как Microsoft Windows, пакет Microsoft Office Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft PowerPoint).

8.3. Перечень необходимых информационных справочных систем

1. ЭБС Издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/> ООО Издательство «Лань»
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru ООО «Директ-Медиа»
3. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru> ООО Электронное издательство «Юрайт»
4. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru> ООО «КноРус медиа»
5. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com ООО «ЗНАНИУМ»

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
Занятия лекционного типа	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (лицензионные программы общего назначения, такие как Microsoft Windows , пакет Microsoft Office Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft PowerPoint)
Лабораторные занятия	Аудитория для проведения лабораторных занятий,

	оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением
Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория для проведения текущего контроля, аудитория для проведения промежуточной аттестации
Самостоятельная работа	Аудитория для самостоятельной работы студентов, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети “Интернет”, с соответствующим программным обеспечением, с программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

