

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

Институт географии геологии туризма и сервиса

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор
Т.А. Хагуров
подпись
« 26 » 04 2018г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.09 НЕФТЕГАЗОВАЯ ЛИТОЛОГИЯ

Направление подготовки	05.03.01 Геология
Направленность (профиль)	Геология и геохимия горючих ископаемых
Программа подготовки	академическая
Форма обучения	очная
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр

Краснодар 2018

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

Составитель:

Пинчук Т.Н., доцент кафедры региональной и морской геологии, к.г.-м.н.



Рабочая программа дисциплины «Нефтегазовая литология» утверждена на заседании кафедры региональной и морской геологии
протокол № 8 _____ « 05 _____ » _____ 04 _____ 2018 г.
Заведующий кафедрой (разработчик) Попков В.И.



Рабочая учебная программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры региональной и морской геологии
протокол № 8 _____ « 05 _____ » _____ 04 _____ 2018 г.
Заведующий выпускающей кафедрой Попков В.И.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии ИГГТиС
Протокол № 04-18 «25» апреля 2018 г.

Председатель УМК ИГГТиС Погорелов А.В.


подпись

Рецензенты:

Гайдук Виктор Владимирович, докт. геол.-мин.наук, заместитель генерального директора по РГ и КРР ООО «НК «Роснефть» - НТЦ»
Захарченко Евгения Ивановна, канд.тех.наук заведующая кафедрой геофизических методов поисков и разведки геологического факультета КубГУ

1. Цели и задачи изучения дисциплины

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Нефтегазовая литология» является подготовка студентов к самостоятельному выполнению литологических исследований нефтегазоносных толщ, с применением различных геологических методов. Методы литологических исследований подразделены:

- 1) геологическое изучение нефтегазоносных толщ в полевых условиях;
- 2) лабораторное изучение нефтегазоносных толщ;
- 3) экспериментальное изучение нефтегазоносных толщ;
- 4) теоретическое обобщение.

1.2. Задачи дисциплины

Задачи изучения дисциплины «Нефтегазовая литология» заключаются в усвоении студентами научных основ литологических исследований, с применением различных методов при изучении нефтегазоносных толщ, разного состава.

— понимание горных пород, их состава, строения и свойств, физико-химических условий формирования необходимо всем наукам о Земле, а именно включает в себя разделы: основы литолого-фациального анализа;

— приобретение студентами навыков проводить экспериментальные исследования горных пород, определять условия образования осадочных нефтегазоносных толщ.

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 «Нефтегазовая литология» введена в учебные планы подготовки бакалавров по направлению подготовки 05.03.01 «Геология» (профиль «Геология и геохимия горючих ископаемых») согласно ФГОС ВО, блока Б1, вариативная часть (Б1.В), индекс дисциплины согласно ФГОС — Б1.В.09 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.09 «Общая геология», Б1.Б.11.05 «Литология», Б1.Б.13.03 «Геохимия», Б1.Б.12.01. «Геофизика»

Последующие дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей, в соответствии с учебным планом: Б1.В.ДВ.08.01 «Методы поисков месторождений нефти и газа»; Б1.В.06 «Геолого-геофизические методы исследования продуктивных отложений», Б1.В.ДВ.04.01 «Сложноэкранированные ловушки нефти и газа»; Б1.В.14 «Геохимические методы поисков нефти и газа».

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ в объёме 4 зачетных единиц (144 часа, аудиторные занятия — 60,3 часов, КСР — 4, самостоятельная работа — 57 часов, контроль — 26,7 часа, итоговый контроль — экзамен).

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

В результате изучения дисциплины «Нефтегазовая литология» формируются: общепрофессиональные (ОПК) и профессиональные (ПК) компетенции обучающихся.

Процесс изучения данной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций.

Общепрофессиональные компетенции (ОПК), в том числе:

— ОПК-3 — способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания математики и естественных наук;

— ОПК-4 — способность 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-3 — способность в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в интерпретации геологической информации, составлении отчетов, рефератов, библиографий по тематике научных исследований, в подготовке публикаций.

Изучение дисциплины «Нефтегазовая литология» направлено на формирование у обучающихся 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	ОПК-3	способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания математики и естественных наук	-основные понятия, термины и определения, используемые в нефтегазовой литологии; фации и формации, благоприятные для образования нефтематеринских и газоматеринских отложений;	- устанавливать геологические факты для обоснования образования горных пород, Делать выводы о происхождении полезных ископаемых. - пользоваться результатами петрографических анализов при восстановлении условий осадконакопления н/г пород и РОВ	построениями литолого-фациальных карт; средствами программного обеспечения анализа и количественного моделирования систем управления при исследовании горных пород;

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
2	ОПК-4	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	- литологические и палеогеографические факторы, предопределяющие распространение в разрезе и по площади пород-коллекторов и пород-покрышек;	на основе геологических и палеонтологических и литологических данных обоснованно рассматривать образование и эволюцию осадочных бассейнов, - проводить стратиграфические корреляции геологических и геохронологических разрезов нефтегазовых регионов и местных участков изучаемой территории.	построениями литолого-фациальных карт, стратиграфических и литологических схем, разрезов и колонок на основе литологической, геофизической, стратиграфической, палеонтологической и тектонической информации.
3	ПК-3	способность в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в интерпретации геологической информации, составлении отчетов, рефератов, библиографий по тематике научных исследований, в подготовке публикаций	условия образования и закономерности размещения зон нефтегазонакопления литологического, стратиграфического, рифогенного и комбинированного типов.	систематизировать обширный материал по условиям формирования, распространения, особенностям строения и пространственного размещения песчаных тел-коллекторов и глинистых пород-экранов.	описаниями горных пород, керн, шликеров и шлифов, построениями графиков и зависимостей по результатам лабораторных исследований, построениями схем распространения литотипов и минеральных ассоциаций по территории изучения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины «Нефтегазовая литология» составляет 4 зачетных единиц (144 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):	56/28	56/28			
Занятия лекционного типа	28/14	28/14			
Лабораторные занятия	28/14	28/14			
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	—	—			

Иная контактная работа:					
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	4		
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	0,3		
Самостоятельная работа, в том числе:		57	57		
<i>Курсовая работа</i>		—	—		
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>		16	16		
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>		6	6		
<i>Реферат</i>		10	10		
<i>Лабораторные работы</i>		17			
Подготовка к текущему контролю		8	8		
Контроль:					
Подготовка к экзамену		26,7	26,7		
Общая трудоемкость	час.	144	144		-
	в том числе контактная работа	60,3	60,3		
	зач. ед	4	4		

2.2. Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам (темам) дисциплины «Нефтегазовая литология» представлены в таблице 3.

Таблица 3.

№ раздела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеаудиторная работа
			Л	КСР	ЛР	СР
1	2	3	4	5	6	7
1	Нефтегазовая литология. Основы литофациального анализа	8	2		2	4
2	Генетическое значение структуры и текстуры пород	9	2		3	4
3	Остатки древних организмов и следы их жизнедеятельности. Основы биофациального анализа Форма залегания осадочных тел	17	4	1	4	8
4	Условия образования осадочных толщ. Основные принципы установления седиментологических и электрометрических моделей фаций.	19	4	1	4	10
5	Морская обстановка осадконакопления. Переходная обстановка осадконакопления	15	4		4	7

6	Осадочные формации. Определение понятий "формация", "нефтегазоносный комплекс", "природный резервуар"	10	2		1	7
7	Седиментационная цикличность. Понятия о цикличности, ритмичности и слоевых ассоциациях осадочных толщ	13	2		4	7
8	Способы расчленения и корреляции осадочных толщ методом системного анализа	26	8	2	6	10
Итого:		117	28	4	28	57
ИКР		0,3				
Контроль		26,7				
Всего:		144				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3. Содержание разделов (тем) 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 «Нефтегазовая литология» содержит 8 модулей, охватывающих основные разделы (темы).

Содержание разделов (тем) дисциплины приведено в таблице 4.

Таблица 4.

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Нефтегазовая литология. Основы литофациального анализа	Предмет «Нефтегазовая литология» большое внимание уделяется литолого-фациальной интерпретации геофизических данных, особенно электрометрического каротажа. В то же время в условиях выборочного отбора керна при его обработке в нефтегазоразведочных экспедициях и на промыслах будущие специалисты - геологи должны знать комплекс приемов и методик, позволяющих извлечь максимум литолого-фациальной информации и увязать полученные результаты с промыслово-геофизическими данными по скважинам, где керн не отбирался. Для удобства работы как с каменным материалом, так и данными ГИС составлены таблицы, где сведены воедино генетические признаки, седиментологические и электрометрические модели наиболее распространенных фаций	УО, ЛР, РГЗ

		континентальной, переходной и морской обстановок осадконакопления. Накопление осадков, в которых возможно возникновение углеводородов, происходило в определенных физико - географических условиях. Особенности распространения осадочных пород во времени и пространстве в значительной мере определяют размеры и форму природных резервуаров нефти и газа, а, следовательно, и запасы этих полезных ископаемых. В связи с этим, знание общих и частных закономерностей образования осадочных толщ имеет существенное практическое значение.	
2	Генетическое значение структуры и текстуры пород	Структура осадочных пород - строение, определяемое размером, формой, ориентировкой частиц и степенью кристалличности вещества. Гранулометрический состав, характер окатанности, сортировки и изменения крупности зерен зависят от динамики среды отложения. Чем она активнее, тем более крупные обломки переносятся и откладываются. Основными гранулометрическими параметрами являются: содержание песчаной фракции Пфр, алевритовой - Афр, глинистой - Гфр; медианный диаметр зерен Md, коэффициент отсортированности обломочного материала - So. Увеличение в осадке песчаной фракции, медианного размера зерен и уменьшение глинистой фракции свидетельствует о повышении динамики среды седиментации, т.е. увеличении скоростей водных потоков, в то время как противоположные характеристики указывают на уменьшение энергетических уровней среды. Поэтому осадки и образованные из них породы вблизи берегов более грубозернистые, чем в центральных частях водоема. Грубозернистый состав отмечается также в полосе течений и в зоне более активного волнения на отдельных поднятиях в рельефе дна.	УО, ЛР, РГЗ
3	Остатки древних организмов и следы их жизнедеятельности. Основы биофациального анализа. Форма залегания осадочных тел	Изучение состава и условий захоронения остатков фауны и флоры является основой фациального анализа. К категории органических остатков могут быть отнесены следующие образования: сохранившиеся в ископаемом состоянии собственно остатки (твердые части организмов); прямые следы бывшего существования этих остатков (внутренние и внешние ядра, отпечатки); следы жизнедеятельности (биотурбации, следы ползания, зарывания); минеральные новообразования, связанные с жизнедеятельностью организмов (строматолиты, онколиты, ризоконкреции, псевдоморфозы). Для фациального анализа имеет значение количество и расположение органических остатков	УО, ЛР, РГЗ

		относительно друг друга и по отношению к структурно-текстурным элементам вмещающих их отложений. Форма залегания осадочных тел. Большое значение в фациальном анализе придается изучению формы осадочных тел, изменению мощности, взаимоотношению с окружающими образованиями, характеру распространения по площади.	
4	Условия образования осадочных толщ. Основные принципы установления седиментологических и электрометрических моделей фаций.	В практике нефтегеологических работ возможности литологических и палеоэкологических методов для фациального анализа ограничены. Известно, что выход керна очень невелик, а в ряде скважин и вовсе отсутствует. Однако практически во всех скважинах проводится широкий комплекс промыслово-геофизических исследований. По некоторым из них, в частности, по данным электрокаротажа скважин, можно получить информацию о гранулометрическом составе пород и проводить фациальную диагностику осадочных образований. Для определения генезиса осадков по данным каротажа необходимо знание изменения условий седиментации во времени для отложений каждой фации. Фации в данном случае рассматриваются с позиций выявления механизма формирования слагающих их осадков, в основу которого положен седиментологический фактор изменения палеогидродинамики среды.	УО, ЛР, РГЗ
5	Морская обстановка осадконакопления. Переходная обстановка осадконакопления	Морская обстановка осадконакопления. Отличительными особенностями морских отложений являются: 1) относительное постоянство их состава на обширной территории, так как условия осадконакопления довольно стабильны на значительных пространствах и меняются не столь резко, как на континенте; 2) преимущественное развитие процессов накопления осадков; 3) обилие органических остатков животного происхождения; 4) широкое развитие хемогенных образований, обусловленное солевым режимом, газовым составом и температурой морской воды. Моря получают осадочный материал, главным образом, из трех источников. Прежде всего, за счет сноса продуктов выветривания с суши. Осуществляется он большей частью речным стоком, меньше поступает со льдом и выносятся ветром. Второй источник - собственная работа моря - размыв берегов и дна. Наконец, третий источник - вулканические извержения, поставляющие твердые продукты (лавы, туфы и вулканический пепел), жидкие (термальные	УО, ЛР

		растворы) и газы. Переходная обстановка осадконакопления. Дельтовый комплекс фаций. Дельта - это область отложения осадков, выносимых рекой, расположенная в ее устье при впадении реки в море (или озеро). Образование дельты обусловлено сочетанием двух основных факторов: выносом реками значительных масс обломочного материала и его переработкой морскими волнениями и течениями. При этом на характер дельты и ее отложений влияют рельеф дна водоема, тектонические движения и климатическая обстановка.	
6	Осадочные формации. Определение понятий "формация", "нефтегазоносный комплекс", "природный резервуар".	Осадочные горные породы формируются в седиментационных бассейнах, которые, в зависимости от условий своего развития, характеризуются определенным набором отложений. Такие литолого-стратиграфические комплексы пород получили название формаций. Существует несколько определений понятия "формация", отражающих различный (палеогеографический, парагенетический, литолого-фациальный, геотектонический, фациально-циклический, литологический) подход к выделению и классификации формаций. Основными признаками осадочных формаций являются: набор слагающих их главных осадочных пород и их литологические особенности; характер переслаивания этих пород в вертикальном разрезе и выдержанность литологического состава; форма тела формации (площадь распространения, мощность); скорость осадконакопления; обстановка осадконакопления; степень диагенетических, катагенетических и начальных метаморфических изменений, отражающая тектонический режим (интенсивность погружения, геотермический градиент). Основными факторами, определяющими образование региональных нефтегазоносных комплексов, по А. А. Бакирову, являются: накопление органического вещества и вмещающих его осадков в субаквальной среде с анаэробной геохимической обстановкой на фоне относительного устойчивого прогибания бассейна седиментации; отсутствие возможности попадания рассматриваемой толщи в зону активного водоема и аэрации в последующие фазы развития восходящих движений; наличие в комплексе пород, характеризующихся благоприятными коллекторскими свойствами; наличие в комплексе толщи плохо проницаемых пород - покрышек для обеспечения сохранности залежей.	УО, ЛР
7	Седиментационная цикличность.	Образование и размещение полезных ископаемых в земной коре определяется цикличностью	УО, ЛР

	Понятия цикличности, ритмичности слоевых ассоциациях осадочных толщ	о геологических процессов. Поэтому познание закономерностей циклического развития имеет огромное практическое значение. Изучению цикличности применительно к целям поисков скоплений нефти и газа посвящены работы Н.Б. Вассоевича, А. А. Трофимука, Ю. Н. Карогодина и др. Понятие "цикличность" указывает на закономерную смену определяемых элементов, этапов, стадий во времени и пространстве. Это понятие обусловлено существованием циклов. По Ю. Н. Карогодину, цикл - это обособленный последовательный, непрерывный или прерывисто-непрерывный ряд закономерно связанных между собой явлений.	
8	Способы расчленения и корреляции осадочных толщ методом системного анализа	Выделив по комплексу промыслово-геофизических исследований литологические разности в качестве породных слоев и определив характер границ между ними, можно разделить исследуемую часть разреза на циклиты различного ранга. Вначале восстанавливается литология всех породных слоев разреза и определяется мощность каждого из них (снизу вверх). Далее определяется характер направленности изменения гранулометрического состава от слоя к слою, устанавливается характер границ между породными слоями по комплексу промыслово-геофизических исследований. По соотношению мощностей составных частей циклиты могут быть симметричными, когда нижняя и верхняя части равновелики, и асимметричными, когда нижняя и верхняя части разновелики. Среди асимметричных встречаются два подтипа. Положение каждого из реперов определяет характер границы и контролируется общей цикличностью разреза, что позволяет последовательно (от скважины к скважине) проследить выделенные циклиты различного ранга. В пределах этих циклитов учитываются их литологические особенности, выделяемые по керну и каротажу в процессе расчленения разреза	УО, ЛР

Форма текущего контроля — устный опрос (УО).

2.3.2. Занятия семинарского типа

Занятия семинарского типа по дисциплине «Нефтегазовая литология» не предусмотрены.

2.3.3. Лабораторные занятия

Перечень лабораторных занятий, предусмотренных по дисциплине «Нефтегазовая литология» приведен в таблице 5.

Таблица 5.

№	Наименование раздела (темы)	Тематика лабораторных занятий	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Основы литофациального анализа	Составление литолого-стратиграфического разреза (корреляции) отложений	ЛР
		Построение схемы сопоставления	ЛР, РГЗ
2	Генетическое значение структуры и текстуры пород. Форма залегания осадочных тел.	Описание керна осадочных пород из скважин. Построение литогенетической колонки по петрофизическим исследованиям.	ЛР, РГЗ
		Палеофациальный анализ на основе петрофизических исследований	ЛР-2
3	Остатки древних организмов и следы их жизнедеятельности. Основы биофациального анализа	Восстановление осадконакопления по палеонтологическим данным.	ЛР, РГЗ
		Построение литолого-фациального профиля	ЛР, РГЗ
4	Условия образования осадочных толщ. Основные принципы установления седиментологических и электрометрических моделей фаций.	Построение седиментационной модели коллектора	ЛР, РГЗ
		Построение геологического профиля	ЛР, РГЗ
		Построение палеотектонических профилей и оценка палеотектонических характеристик	ЛР, РГЗ
5	Морская обстановка осадконакопления. Переходная обстановка осадконакопления.	Определение морских, переходных и континентальных отложений по ГИС скважин	ЛР
6	Осадочные формации. Определение понятий "формация", "нефтегазоносный комплекс", "природный резервуар".	Выделить по ГИС породы-коллекторы. Генетические типы пород-коллекторов. Породы-флюидоупоры. Факторы, определяющие экранирующие свойства пород	ЛР
7	Седиментационная цикличность. Понятия о цикличности, ритмичности и слоевых ассоциациях осадочных толщ.	Определить по ГИС изменение цикличности осадконакопления и нефтегазоносных отложениях	ЛР
8	Способы расчленения и корреляции осадочных толщ методом системного анализа	Изучение особенностей пород коллекторов по ГИС. Выделение классов коллекторов по ПС	ЛР
		Определение опорных горизонтов по данным каротажа ПС. Выделение коллекторов по ГИС	ЛР-

Форма текущего контроля — расчетно-графические задания (РГЗ), лабораторные работы (ЛР).

2.3.4. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине «Нефтегазовая литология» 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

Общим вектором изменения технологий обучения должны стать активизация бакалавра, повышение уровня его мотивации и ответственности за качество освоения образовательной программы.

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине «Нефтегазовая литология» используются следующие образовательные технологии, приемы, методы и активные формы обучения:

1) разработка и использование активных форм лекций (в том числе и с применением мультимедийных средств):

- а) проблемная лекция;

б) лекция с разбором конкретной ситуации;

2) разработка и использование активных форм практических работ:

а) практическое занятие с разбором конкретной ситуации;

В сочетании с внеаудиторной работой в активной форме выполняется также обсуждение контролируемых самостоятельных работ (КСР), выполненных в виде рефератов.

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

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

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
6	Л	Проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с разбором конкретной ситуации	14
	ЛР	Лабораторное занятие с разбором конкретной ситуации, бинарное занятие	14
Итого			28

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации

К формам письменного контроля относится *лабораторная работа*, которая является одной из сложных форм проверки; она может применяться для оценки знаний по базовым и вариативным дисциплинам всех циклов. Лабораторная 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 лабораторных работ приведен ниже.

Лабораторная работа 1. Составление литолого-стратиграфического разреза (корреляции) отложений

Лабораторная работа 2. Построение схемы сопоставления

Лабораторная работа 3. Описание керна осадочных пород из скважин. Построение литогенетической колонки по петрофизическим исследованиям.

Лабораторная работа 4. Палеофациальный анализ на основе петрофизических исследований

Лабораторная работа 5. Восстановление осадконакопления по стратиграфическим разбивкам.

Лабораторная работа 6. Построение литолого-фациального профиля

Лабораторная работа 7. Построение седиментационной модели коллектора

Лабораторная работа 8. Построение геологического профиля по ГИС.

Лабораторная работа 9. Определение морских, переходных и континентальных отложений по ГИС скважин

Лабораторная работа 10 Определение классов коллекторов по ГИС.

Лабораторная работа 11. Выделить по ГИС породы-коллекторы в карбонатных породах. Факторы, определяющие экраняющие свойства пород

Лабораторная работа 12. Изучение особенностей пород коллекторов по ГИС. Выделение классов коллекторов по ПС.

Критерии оценки лабораторных работ:

— оценка “зачтено” выставляется при полном раскрытии темы лабораторной 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 лабораторной 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 входит в состав лабораторной работы и представляется вместе, тем более что РГЗ является одной из сложных форм проверки; оно может применяться для оценки знаний по базовым и вариативным дисциплинам всех циклов.

Перечень графических заданий приведен ниже.

Графическое задание 1. Построение схемы сопоставления.

Графическое задание 2. Описание керна осадочных пород из скважин. Построение литогенетической колонки по петрофизическим исследованиям.

Графическое задание 3. Восстановление осадконакопления по палеонтологическим данным.

Графическое задание 4. Построение литолого-фациального профиля.

Графическое задание 5. Построение седиментационной модели коллектора.

Графическое задание 6. Построение геологического профиля.

Графическое задание 7. Построение палеотектонических профилей и оценка палеотектонических характеристик.

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 «Нефтегазовая литология» приведены ниже:

1. Нефтегазовая литология. Предмет, задачи, связь с другими науками
2. Процессы выветривания. Эволюция осадочного процесса
3. Литогенез. Типы литогенеза
4. Осадочная дифференциация вещества
5. Периодичность осадконакопления

6. Состав осадочных пород
7. Аллотигенные минералы осадочных пород
8. Аутигенные минералы осадочных пород
9. Текстуры осадочных пород
10. Структуры осадочных пород
11. Классификация осадочных пород
12. Обломочные породы. Общая характеристика, классификация
13. Глинистые породы. Минеральные типы глин. Общая характеристика
14. Карбонатные породы. Общая характеристика
15. Каустобиолиты, общая характеристика.
16. Методы исследования осадочных горных пород
17. Методы графической обработки аналитических данных
18. Осадочные фации
19. Фациальный анализ. Использование фациального анализа в нефтяной геологии
20. Осадочные формации
21. Платформенные формации
22. Геосинклинальные формации
23. Полезные ископаемые осадочных формаций
24. Коллекторские свойства горных пород
25. Общая классификация пород-коллекторов нефти и газа
26. Типы коллектора
27. Структуры перового пространства в основных литологических типах пород-коллекторов
28. Общая характеристика обломочных пород-коллекторов
29. Факторы, влияющие на коллекторские свойства обломочных пород
30. Общая характеристика карбонатных пород-коллекторов
31. Факторы, влияющие на коллекторские свойства карбонатных пород
32. Влияние доломитизации на коллекторские свойства карбонатных пород
33. Глинистые породы-коллекторы
34. Кремнистые породы-коллекторы
35. Магматические и метаморфические породы-коллекторы
36. Коллекторы углеводородов на больших глубинах
37. Общая характеристика пород-флюидоупоров
38. Плотностные и динамические породы-флюидоупоры
39. Литологические признаки, влияющие на экранирующие свойства флюидоупоров
40. Геологические факторы, определяющие экранирующие свойства пород-коллекторов
41. Природный резервуар. Общая характеристика
42. Литолого-фациальные обстановки формирования природных резервуаров нефти и газа
43. Литологическая характеристика массивных природных резервуаров
44. Литологическая характеристика пластовых природных резервуаров
45. Природные резервуары, литологически ограниченные со всех сторон
46. Литологические основы прогнозирования природных резервуаров нефти и газа.

47. Трещиноватые коллекторы их классификация.
48. Основные виды трещин в осадочных горных породах.
49. Пустотное пространство трещинных коллекторов, их типы.
50. Карбонатные коллекторы, их характеристика, как называются трещины в карбонатных породах, их происхождение.
51. Трещинные коллекторы в глинистых породах.
52. Коллекторы нефти и газа в изверженных, вулканогенных и пирокластических породах, их характеристика.
53. Резервуары в трещиноватых породах, их характеристика.
54. Ортогональные трещины, их характеристика. Региональные трещины.
55. Структурные трещины, их характеристика.
56. Общая классификация коллекторов нефти и газа (по Ханину или Баженовой)
57. Процессы трещиноватости.
58. Роль трещин в изменении свойств резервуара.
59. Литофизические признаки разрывных нарушений фундамента.
60. Первичные пустоты и вторичные пустоты, их образование.
61. Кавернозность, типы, характеристика.
62. Промыслово-геологическая классификация коллекторов нефти и газа (по М.И. Максимова, с изменениями)
63. Проницаемость горных пород зависит от основных причин, каких?

Критерии оценки защиты устного ответа:

— 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.

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.

В рамках самостоятельной познавательной деятельности студентам предлагается изучить некоторые разделы, не вошедшие в лекционный курс.

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.

Видом текущей отчетности студентов по самостоятельной работе являются собеседования и консультации с преподавателем по темам индивидуальных занятий в виде контролируемой самостоятельной работы (КСР). Итоговый контроль осуществляется в виде экзамена.

4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

К формам контроля относится *экзамен* — это форма промежуточной аттестации студента, определяемая учебным планом подготовки по направлению ВО. Экзамен служит формой проверки успешного выполнения бакалаврами лабораторных работ и усвоения учебного материала лекционных занятий.

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.

Вопросы для подготовки к экзамену:

1. Нефтегазовая литология. Предмет, задачи, связь с другими науками
2. Процессы выветривания. Эволюция осадочного процесса
3. Литогенез. Типы литогенеза
4. Осадочная дифференциация вещества
5. Периодичность осадконакопления
6. Состав осадочных пород
7. Аллотигенные минералы осадочных пород
8. Аутигенные минералы осадочных пород
9. Текстуры осадочных пород
10. Структуры осадочных пород
11. Классификация осадочных пород
12. Обломочные породы. Общая характеристика, классификация
13. Глинистые породы. Минеральные типы глин. Общая характеристика
14. Карбонатные породы. Общая характеристика
15. Каустобиолиты, общая характеристика.
16. Методы исследования осадочных горных пород
17. Методы графической обработки аналитических данных
18. Осадочные фации
19. Фациальный анализ. Использование фациального анализа в нефтяной геологии
20. Осадочные формации
21. Платформенные формации
22. Геосинклинальные формации
23. Полезные ископаемые осадочных формаций
24. Коллекторские свойства горных пород
25. Общая классификация пород-коллекторов нефти и газа
26. Типы коллектора
27. Структуры перового пространства в основных литологических типах пород-коллекторов
28. Общая характеристика обломочных пород-коллекторов
29. Факторы, влияющие на коллекторские свойства обломочных

- пород
30. Общая характеристика карбонатных пород-коллекторов
 31. Факторы, влияющие на коллекторские свойства карбонатных пород
 32. Влияние доломитизации на коллекторские свойства карбонатных пород
 33. Глинистые породы-коллекторы
 34. Кремнистые породы-коллекторы
 35. Магматические и метаморфические породы-коллекторы
 36. Коллекторы углеводородов на больших глубинах
 37. Общая характеристика пород-флюидоупоров
 38. Плотностные и динамические породы-флюидоупоры
 39. Литологические признаки, влияющие на экранирующие свойства флюидоупоров
 40. Геологические факторы, определяющие экранирующие свойства пород-коллекторов
 41. Природный резервуар. Общая характеристика
 42. Литолого-фациальные обстановки формирования природных резервуаров нефти и газа
 43. Литологическая характеристика массивных природных резервуаров
 44. Литологическая характеристика пластовых природных резервуаров
 45. Природные резервуары, литологически ограниченные со всех сторон
 46. Литологические основы прогнозирования природных резервуаров нефти и газа.
 47. Трещиноватые коллекторы их классификация.
 48. Основные виды трещин в осадочных горных породах.
 49. Пустотное пространство трещинных коллекторов, их типы.
 50. Карбонатные коллекторы, их характеристика, как называются трещины в карбонатных породах, их происхождение.
 51. Трещинные коллекторы в глинистых породах.
 52. Коллекторы нефти и газа в изверженных, вулканогенных и пирокластических породах, их характеристика.
 53. Резервуары в трещиноватых породах, их характеристика.
 54. Ортогональные трещины, их характеристика. Региональные трещины.
 55. Структурные трещины, их характеристика.
 56. Общая классификация коллекторов нефти и газа (по Ханину или Баженовой)
 57. Процессы трещиноватости.
 58. Роль трещин в изменении свойств резервуара.
 59. Литофизические признаки разрывных нарушений фундамента.
 60. Первичные пустоты и вторичные пустоты, их образование.
 61. Кавернозность, типы, характеристика.
 62. Промыслово-геологическая классификация коллекторов нефти и газа
 - 63. (по М.И. Максимова, с изменениями)**
 64. Проницаемость горных пород зависит от основных причин, каких?

Критерии выставления оценок на экзамене:

— оценка “отлично” выставляется, когда дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых

понятий, теорий, явлений. Знание по дисциплине демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием специальных терминов. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа;

— оценка “хорошо” выставляется, когда получен полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием специальных терминов. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя;

— оценка “удовлетворительно” выставляется, когда представлен недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

— оценка “неудовлетворительно” выставляется, когда ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, экономическая терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.

Примеры экзаменационных билетов по дисциплине “Нефтегазовая литология”.



ФГБОУ ВО “Кубанский государственный университет”
Институт географии, геологии, туризма и сервиса
Кафедра региональной и морской геологии
Направление 05.03.01 Геология
Профиль “Геология и геохимия горючих ископаемых”
2018-2019 уч. год
Дисциплина: “Нефтегазовая литология”

БИЛЕТ № 1

1. Нефтегазовая литология. Предмет, задачи, связь с другими науками.
2. Сапропели, торф, горючие сланцы, ископаемые угли – характеристика.
3. Факторы, влияющие на коллекторские свойства карбонатных пород.

Заведующий кафедрой
региональной и морской геологии
д.г.-м.н., профессор В.И. Попков



ФГБОУ ВО “Кубанский государственный университет”
Институт географии, геологии, туризма и сервиса
Кафедра региональной и морской геологии
Направление 05.03.01 Геология
Профиль “Геология и геохимия горючих ископаемых”
2018-2019 уч. год
Дисциплина: “Нефтегазовая литология”

БИЛЕТ № 2

1. Перенос и отложение осадочного материала текучими водами.
2. Текстуры осадочных пород.
3. Общая характеристика обломочных пород- коллекторов.

Заведующий кафедрой региональной и морской геологии
д.г.-м.н., профессор В.И. Попков

**5. Перечень основной и дополнительной
учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

5.1. Основная литература

1. Цейслер, В. М. Основы фациального анализа [Текст]: учебное пособие для студентов вузов / В. М. Цейслер ; Рос. гос. геологоразведочный ун-т им. Серго Орджоникидзе (РГГРУ). - М. : Книжный дом "Университет", 2009. - 149 с.
2. Япаскурт, О.В. Литология [Текст] : учебник для студентов вузов / О. В. Япаскурт. - М. : Академия, 2008. - 330 с.
3. Япаскурт, О. В. Литология [Электронный ресурс] : учебник / Япаскурт О. В. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2016. - 359 с. - <http://znanium.com/catalog/product/511233>

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., Мальцева А.К. Литолого-фациальный и формационный анализ при поисках и разведке скоплений нефти и газа. — М.: Недра, 1985. — 159 с.
2. Безбородов Р.С. Краткий курс литологии. — М.: Изд-во УДН, 1989. — 313 с.
3. Бурлин Ю.К. Природные резервуары нефти и газа. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 1978. — 135 с.
4. Бурлин Ю.К., Конюхов А.И., Карнюшина Е.Е. Литология нефтегазоносных толщ. — М.: Недра, 1991. — 286 с.
5. Буш Д.А. Стратиграфические ловушки в песчаниках. — М.: Мир, 1977. — 215 с.

6. Карогодин Ю.Н. Введение в нефтяную литологию. — Новосибирск: Наука, 1990. — 239 с.
7. Конибир И.Э.Б. Палеогеоморфология нефтегазоносных песчаных тел. — М.: Недра, 1979. — 256 с.
8. Крашенинников Г.Ф. Учение о фациях. — М.: Высшая школа, 1971. — 368 с.
9. Логвиненко Н.В. Петрография осадочных пород. М.: Высшая школа, 1984. 416 с.
10. Махнач А.А. Стадиальный анализ литогенеза. — Минск: БГУ, — 2000.
11. Муромцев В.С. Электрометрическая геология песчаных тел — литологических ловушек нефти и газа. — Л.: Недра, 1984. — 260 с.
12. Маракушева А.А. Петрография (I – III том). — М., Изд-во МГУ, 1976.
13. Прошляков Б.К., Кузнецов В.Г. Литология и литолого-фациальный анализ. — М.: Недра, 1981. — 284с.
14. Прошляков Б.К., Кузнецов В. Г. Литология. — М.: Высшая школа, 1991. — 444 с.
15. Рухин Л.Б. Основы литологии. Л.: Недра. 1953
16. Ханин А.А. Породы-коллекторы нефти и газа нефтегазоносных провинций СССР. — М.: Недра, 1973. — 304 с Япаскurt О.В. Стадиальный анализ литогенеза: Учеб. пособие. М.:Изд-во МГУ. 1995.
17. Фролов В.Т. Литология. Кн. 1, 2, 3 — М.: Изд-во МГУ. — 1992, 1993, 1995. — 336 с., 300 с., 352 с.
18. Япаскurt О.В. Новые аспекты исследования процессов литогенеза // Вестник Моск. Ун-та. Сер. 4. Геология. 1998. № 5. С. 39–45
19. Япаскurt О.В. Литогенез в осадочных бассейнах миогеосинклиналей. М.: Изд-во Моск. Ун-та. 1989.

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, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений. Научно-технический журнал. ISSN 0234-1581.
3. Геология нефти и газа: Научно-технический журнал Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. ISSN 0016-7894.
4. Доклады Академии наук: Научный журнал РАН (разделы: Геология. Геофизика. Геохимия). ISSN 0869-5652.
5. Вестник МГУ. Серия 4: Геология. ISSN 0201-7385. 6. Отечественная геология: Научный журнал Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. ISSN 0869-7175.
6. Экологический вестник: Международный научный журнал научных центров Черноморского экономического сотрудничества (ЧЭС). Научный журнал Министерства образования и науки Российской Федерации. ISSN 1729-5459.
7. Геофизический вестник. Информационный бюллетень ЕАГО.
8. Каротажник. Научно-технический вестник АИС.
9. Геоэкология: Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология. Научный журнал РАН. ISSN 0809-7803.
10. Геология и геофизика: научный журнал СО РАН. ISSN 0016-7886.
11. Нефтепромысловое дело. Научно-технический журнал. ISSN 0207-2331.
12. 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. <http://www.COPAH.info/>
2. <http://www.eearth.ru>
3. <http://www.sciencedirect.com>
4. <http://www.geobase.ca>
5. <http://www.krelib.com>
6. <http://www.elementy.ru/geo/>
7. <http://www.geolib.ru>
8. <http://www.geozvt.ru>
9. <http://www.geol.msu.ru>

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

Теоретические знания по основным разделам курса «Нефтегазовая литология» бакалавры приобретают на лекциях и лабораторных занятиях, закрепляют и расширяют во время самостоятельной работы.

Лекции по курсу «Нефтегазовая литология» представляются в виде обзоров с демонстрацией презентаций по отдельным основным темам программы и видеофильмов о проведении геофизических исследований на скважинах.

Для углубления и закрепления теоретических знаний бакалаврам рекомендуется выполнение определенного объема самостоятельной работы. Общий объем часов, выделенных для внеаудиторных занятий, составляет 50 часов.

Внеаудиторная работа по дисциплине «Нефтегазовая литология» заключается в следующем:

- повторение лекционного материала и проработка учебников и учебных пособий;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- написание контролируемой самостоятельной работы (реферата).

Для закрепления теоретического материала и выполнения контролируемых самостоятельных работ по дисциплине во внеучебное время бакалаврам предоставляется возможность пользования библиотекой КубГУ.

Видом текущей отчетности по контролируемой самостоятельной работе являются собеседования и консультации с преподавателем по темам индивидуальных заданий в виде тестов. Использование такой формы самостоятельной работы расширяет возможности доведения до бакалавров представления о литологии нефти и газа.

Темы тестов по дисциплине «Нефтегазовая литология» проводится по завершению главным тем, по шесть вариантов по каждой теме. Например:

Тест 1

по нефтегазовой литологии

1. Литология - наука о
 - а) магматических,
 - б) метаморфических,
 - в) осадочных породах.
2. Главным агентом химического выветривания является
 - а) температура,
 - б) давление,
 - в) вода.
3. Возникновение исходных продуктов для образования осадочных пород :
 - а) катагенез,
 - б) гипергенез,
 - в) диагенез.

4. Перенос и осаждение вещества –

- а) седиментогенез,
- б) гипергенез,
- в) диагенез.

Преобразование осадков, возникновение осадочных пород -

- а) седиментогенез,
- б) диагенез,
- в) гипергенез.

Изменение осадочных пород в стратисфере

- а) диагенез,
- б) седиментогенез,
- в) катагенез.

Глубокие структурно-минералогические изменения пород в нижней части стратисферы –

- а) диагенез,
- б) катагенез,
- в) метagenез.

В основе выделения типов литогенеза положены —

- а) тектоника,
- б) климат,
- в) рельеф.

Аллолитогенные компоненты –

- а) принесенные из других областей,
- б) образовавшиеся на месте в осадке или породе,
- в) возникшие иным путем.

Аутигенные компоненты —

- а) образовавшиеся на месте в осадке или породе,
- б) принесенные из других областей,
- в) возникшие иным путем.

К псефитам относятся обломочные породы с размером частиц –

- а) $> 0,01$ мм,
- б) $> 1,0$ мм,
- в) $> 0,1$ мм.

Итоговый контроль по дисциплине «Нефтегазовая литология» осуществляется в виде экзамена.

Экзамен является заключительным этапом процесса формирования компетенции студента при изучении дисциплины или ее части и имеет целью проверку и оценку знаний студентов по теории и применению полученных знаний, умений и навыков при решении практических задач. Экзамены проводятся по расписанию, сформированному учебным отделом и утвержденному проректором по учебной работе, в сроки, предусмотренные календарным графиком учебного процесса. Расписание экзаменов доводится до сведения студентов не менее чем за две недели до начала экзаменационной сессии. Экзамены принимаются преподавателями, ведущими лекционные занятия.

Экзамены проводятся в устной форме. Экзамен проводится только при предъявлении студентом зачетной книжки и при условии выполнения всех контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой по изучаемой дисциплине (сведения фиксируются допуском в электронной ведомости). Студентам на экзамене предоставляется право выбрать один из билетов. По истечении установленного времени студент должен ответить на вопросы экзаменационного билета. Результаты экзамена оцениваются по четырехбалльной системе (“отлично”, “хорошо”, “удовлетворительно”, “неудовлетворительно”) и заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку. В зачетную книжку заносятся только положительные оценки.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

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 «Нефтегазовая литология» 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 Power Point).

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
Лекционные занятия	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 Power Point)
Лабораторные занятия	Аудитория для проведения лабораторных занятий, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением
Курсовое проектирование	Кабинет для выполнения курсовых работ
Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория для проведения групповых (индивидуальных) консультаций
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
--	--

