

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 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. Халуров

подпись

« 31 » мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.05 НЕФТЕГАЗОВАЯ ЛИТОЛОГИЯ

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки/специальность 05.03.01 Геология
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) Геология нефти и газа
(наименование направленности (профиля) специализации)

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация бакалавр

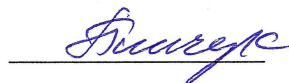
Краснодар 2024

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 нефти и газа»).

Программу составил (и):

Пинчук Т.Н., доцент кафедры нефтяной геологии, гидрогеологии и геотехники,
канд. геол.-минерал. наук.

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание

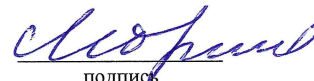


подпись

Рабочая программа дисциплины «Нефтегазовая литология» утверждена на заседании кафедры (разработчика) нефтяной геологии, гидрогеологии и геотехники

протокол № 12 «15» мая 2024 г.

Заведующий кафедрой (разработчик) Любимова Т.В.

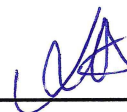


подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии ИГГТиС

протокол № 6 «15» мая 2024 г.

Председатель УМК ИГГТиС Филобок А.А.



подпись

Рецензенты:

Шнурман И.Г., зам. генерального директора по геологии, главный геолог ООО
«Нефтяная компания «Приазовнефть», д-р геол.-минерал. наук.

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» согласно ФГОС ВО, блока Б1, вариативная часть (Б1.В), индекс дисциплины согласно ФГОС — Б1.В.09 читается в пятом семестре.

Предшествующие смежные дисциплины циклов Б1.Б (базовая часть) и Б1.В (вариативная часть) логически и содержательно взаимосвязанные с изучением данной дисциплины: Б1.О.19.01 «Общая геология», Б1.О.19.03 «Литология», Б1.О.19.06 «Петрография», Б1.В.19 «Нефтегазоносные провинции России»

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 3 зачетных единиц (108 часа, аудиторные занятия — 50,2 часов, КР – 52,2, самостоятельная работа — 55,8 часов, итоговый контроль — зачет).

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ПК-4 Способен применять нормативные правовые документы, нормы и правила в области геологоразведочных работ, при оценке ресурсов и запасов углеводородов, собирать и обрабатывать информацию для подготовки геологических отчетов	
ИПК-4.1. Использовать в практической деятельности знания основ экономики, организации и планирования геологоразведочных работ	Знает: современные методы геологических полевых и лабораторных исследований горных пород и геолого-съёмочных работ для подготовке геологических отчетов и подсчета запасов и при оценке ресурсов и запасов углеводородов.

	<p>Умеет: использовать геолого-геофизическую информацию при геологических исследованиях в полевых и лабораторных условиях, для дальнейшего обобщения и составления геологических отчетов.</p> <p>Владеет: навыками и методами работы на геофизических приборах и оборудовании при выполнении практических и лабораторных исследований горных пород и обрабатывать информацию для подготовки геологических отчетов</p>
ИПК-4.2. Использовать нормативные документы при планировании и организации полевых и лабораторных работ, оценке ресурсов и запасов углеводородов	<p>Знает: нормативную документацию по планированию и организации ГРР, лабораторных исследований. Федеральные законы в сфере недропользования «Классификация запасов...», ФЗ «О недрах» и пр.</p>
	<p>Умеет: применять законодательную базу для решения поставленных задач</p>
	<p>Владеет: использованием нормативных основ для планирования и организации полевых и лабораторных работ в нефтегазовой сфере. Владеет методикой подсчета запасов и ресурсов на основе ФЗ РФ</p>
ИПК-4.3. В составе научно-производственного коллектива участвовать в составлении отчетов, рефератов, библиографий и обзоров	<p>Знает: основные требования к составлению геологических отчетов, рефератов библиографий и обзоров в нефтегазовой сфере. ГОСТы и ФЗ.</p>
	<p>Умеет: работать в программных комплексах, графических редакторах для выполнения построений по заданным темам. Умеет анализировать специализированную литературу, обобщать научный материал</p>
	<p>Владеет: методикой составления отчетной документации в нефтегазовой сфере</p>

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего часов (ОФО-ЗФО)	Форма обучения		
		очная		заочная
		5 семестр (часы)	6 семестр (часы)	
Контактная работа, в том числе:	54,2	54,2		
Аудиторные занятия (всего):	50	50		
занятия лекционного типа	16	16		
лабораторные занятия	34	34		
практические занятия				
Иная контактная работа:				
контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4		
промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2		
Самостоятельная работа, в том числе:	27,1	27,1		
реферат				
эссе				

самоподготовка					
подготовка к текущему контролю					
Контроль		26,7	26,7		
Подготовка к экзамену					
Общая трудоемкость	час.	108	108		
	в том числе контактная работа	54,2	54,2		
	зач. ед.	3	3		

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины «Нефтегазовая литология».

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 5 семестре (3 курсе) (очная форма обучения)

№ раздела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеаудиторная работа
			Л	ИЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Нефтегазовая литология. Основы литофациального анализа	13	2		4	7
2	Генетическое значение структуры и текстуры пород	13	2		4	7
3	Остатки древних организмов и следы их жизнедеятельности. Основы биофациального анализа Форма залегания осадочных тел	14	2	1	4	7
4	Условия образования осадочных толщ. Основные принципы установления седиментологических и электрометрических моделей фаций.	14	2	1	4	7
5	Морская обстановка осадконакопления. Переходная обстановка осадконакопления	13	2		4	7
6	Осадочные формации. Определение понятий "формация", "нефтегазоносный комплекс", "природный резервуар"	13	2		4	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	15	2		4	9
Итого по разделам дисциплины:		108	16	2	34	56

Контроль самостоятельной работы (КСР)	2				
Промежуточная аттестация (ИКР)					
Подготовка к текущему контролю	56				
Общая трудоемкость по дисциплине	108				

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	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 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.	УО, ЛР, РГЗ
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, алевроитовой - 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	УО, ЛР, РГЗ

		<p>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.</p>	
3	<p>Остатки древних организмов и следы их жизнедеятельности. Основы биофациального анализа Форма залегания осадочных тел</p>	<p>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 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.</p>	УО, ЛР, РГЗ
4	<p>Условия образования осадочных толщ. Основные принципы установления седиментологических и электрометрических моделей фаций.</p>	<p>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.</p>	УО, ЛР, РГЗ
5	<p>Морская обстановка осадконакопления. Переходная обстановка осадконакопления</p>	<p>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,</p>	УО, ЛР

		<p>обусловленное солевым режимом, газовым составом и температурой морской воды.</p> <p>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 выносится 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 растворы) и газы.</p> <p>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.</p>	
6	<p>Осадочные формации. Определение понятий "формация", "нефтегазоносный комплекс", "природный резервуар".</p>	<p>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</p>	УО, ЛР

		сохранности залежей.	
7	Седиментационная цикличность. Понятия о цикличности, ритмичности и слоевых ассоциациях осадочных толщ	Образование и размещение полезных ископаемых в земной коре определяется цикличностью 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.	УО, ЛР
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 (практические / семинарские занятия/ лабораторные работы)

№	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.	Описание керна осадочных пород из скважин. Построение литогенетической колонки по петрофизическим исследованиям.	ЛР, РГЗ

	Форма залегания осадочных тел.	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 отложений.	ЛР
8	Способы расчленения и корреляции осадочных толщ методом системного анализа	Изучение особенностей пород коллекторов по ГИС. Выделение классов коллекторов по ПС	ЛР
		Изучение особенностей пород коллекторов по ГИС. Выделение классов коллекторов по ПС	ЛР-

Защита лабораторной работы (ЛР), расчетно-графического задания (РГЗ), тестирование (Т) и т.д.

При изучении дисциплины применяются электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в соответствии с ФГОС ВО.

2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

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

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	СРС	Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Нефтегазовая литология», утвержденные кафедрой нефтяной геологии, гидрогеологии и геотехники, протокол №..... от 14.06.2022 г.
2	Практическая работа	Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Нефтегазовая литология», утвержденные кафедрой нефтяной геологии, гидрогеологии и геотехники, протокол №.... от 14.06.2022 г.

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,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

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,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)

В ходе изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий: лекции, практические, лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов.

Компетентностный подход в рамках преподавания дисциплины реализуется в использовании интерактивных технологий и активных методов (проектных методик, мозгового штурма, разбора конкретных ситуаций,) в сочетании с внеаудиторной работой.

Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины: использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

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

1. 4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Нефтегазовая литология».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме тестовых заданий, доклада-презентации по проблемным вопросам, и **промежуточной аттестации** в форме вопросов к зачету.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора (в соответствии с п. 1.4)	Результаты обучения (в соответствии с п. 1.4)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
	ИПК-4.1. Использовать в практической деятельности знания основ экономики, организации и планирования	Знает: современные методы геологических полевых и лабораторных исследований горных пород и геологосъемочных работ для подготовке геологических отчетов и подсчета запасов и при оценке ресурсов и запасов углеводородов.	<i>Лабораторные работы № 1- № 9</i>	<i>Вопросы Основные факторы и условия образования нефтегазовых пород. Стадии формирования нефтегазовых пород, коллекторов и нефтематеринских толиц.</i>

	геологоразведочных работ	<p>Умеет: использовать геолого-геофизическую информацию при геологических исследований в полевых и лабораторных условиях, для дальнейшего обобщения и составлению геологических отчетов.</p> <p>Владеет: навыками и методами работы на геофизических приборах и оборудовании при выполнении практических и лабораторных исследованиях горных пород и обрабатывать информацию для подготовки геологических отчетов</p>		<p><i>Обстановки осадконакопления.. Эволюция и периодичность нефтегазонасыщенных толщ Вопросы на экзамене 1-60</i></p>
	ИПК-4.2. Использовать нормативные документы при планировании и организации полевых и лабораторных работ, оценке ресурсов и запасов углеводородов	<p>Знает: нормативную документацию по планированию и организации ГРП, лабораторных исследований. Федеральные законы в сфере недропользования «Классификация запасов...», ФЗ «О недрах» и пр.</p> <p>Умеет: применять законодательную базу для решения поставленных задач</p> <p>Владеет: использованием нормативных основ для планирования и организации полевых и лабораторных работ в нефтегазовой сфере. Владеет методикой подсчета запасов и ресурсов на основе ФЗ РФ</p>		
	ИПК-4.3. В составе научно-производственного коллектива участвовать в составлении отчетов, рефератов, библиографий и обзоров	<p>Знает: основные требования к составлению геологических отчетов, рефератов библиографий и обзоров в нефтегазовой сфере. ГОСТы и ФЗ.</p> <p>Умеет: работать в программных комплексах, графических редакторах для выполнения построений по заданным темам. Умеет анализировать специализированную литературу, обобщать научный материал</p> <p>Владеет: методикой составления отчетной документации в нефтегазовой сфере</p>		

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

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (зачет)

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. Максимову, с изменениями)
63. Проницаемость горных пород зависит от основных причин, каких?

Критерии оценивания результатов обучения

Критерии оценивания по зачету:

«зачтено»: студент владеет теоретическими знаниями по данному разделу, знает теоретические и практический материал, допускает незначительные ошибки; студент умеет правильно объяснять теоретический материал, иллюстрируя его примерами практики.

«не зачтено»: материал не усвоен или усвоен частично, студент затрудняется привести примеры по теоретический материал, довольно ограниченный объем знаний программного практического материала.

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 учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

5.1. Учебная литература

1. Попков В. И., Соловьев В. А., Соловьева Л. П. Геология нефти и газа: учебное пособие — Краснодар: КубГУ, 2011. — 267 с. ISBN 9785820907609. (33)
2. Тетельмин В. В., Язев В. А. Нефтегазовое дело. — М.: Долгопрудный: Издательский Дом "Интеллект", 2009. — 799 с. ISBN 9785915590785. (6)
3. Япаскурт О. В. Литология: учебник для студентов вузов. — М.: Академия, 2008. — 330 с. ISBN 9785769546853. (30)

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.

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., Карнющина 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.

5.2. Периодическая литература

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.
1. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>
2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных:

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
2. Scopus <http://www.scopus.com/>
3. ScienceDirect www.sciencedirect.com
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prlib.ru/>
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
10. Springer Journals <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
12. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
14. zbMath <https://zbmath.org/>
15. Nano Database <https://nano.nature.com/>
16. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
17. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
18. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

Информационные справочные системы:

1.Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
5. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
10. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
13. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru>;
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) «Нефтегазовая литология»

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 55 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, библиотекой кафедры региональной и морской геологии, возможностями компьютерного класса факультета.

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.
5. Преобразование осадков, возникновение осадочных пород -
 - а) седиментогенез,
 - б) диагенез,
 - в) гипергенез.
6. Изменение осадочных пород в стратисфере
 - а) диагенез,
 - б) седиментогенез,
 - в) катагенез.
7. Глубокие структурно-минералогические изменения пород в нижней части стратисферы –
 - а) диагенез,
 - б) катагенез,
 - в) метагенез.
8. В основе выделения типов литогенеза положены —
 - а) тектоника,
 - б) климат,
 - в) рельеф.
9. Аллотигенные компоненты –
 - а) принесенные из других областей,
 - б) образовавшиеся на месте в осадке или породе,
 - в) возникшие иным путем.
10. Аутигенные компоненты —
 - а) образовавшиеся на месте в осадке или породе,
 - б) принесенные из других областей,
 - в) возникшие иным путем.

11.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 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.

7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

При заполнении таблицы учитывать все виды занятий, предусмотренные учебным планом по данной дисциплине: лекции, занятия семинарского типа (практические занятия, лабораторные работы), а также курсовое проектирование, консультации, текущий контроль и промежуточную аттестацию.

В лаборатории 03 «Минералогии и петрографии» проводятся лабораторные, семинарские, научно-исследовательские мероприятия и консультации студентов.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	(лицензионные программы общего назначения, такие как Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft PowerPoint))
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: коллекции горных пород и минералов, шлифов горных пород, материалы ГИС	(лицензионные программы общего назначения, такие как Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft PowerPoint))
Учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория минералогии и петрографии	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: коллекции горных пород и минералов, петрографических шлифов, материалы ГИС	(лицензионные программы общего назначения, такие как Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания

		презентаций (Microsoft Power Point)
Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование:	Геологические карты и разрезы. Коллекции горных пород, шлифов, каротажного материала, научно-исследовательские материалы

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	(лицензионные программы общего назначения, такие как Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft Power Point)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 03)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Геологические карты и разрезы. Коллекции горных пород, шлифов, каротажного материала, научно-исследовательские материалы