МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»
Кафедра геологии нефти и газа

УТВЕРЖДАЮ:

Декан геологического факультета
_____ С.А. Сасим
«20» апреля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля): *Б1.В.1.10 Нефтегазовая литология*

Направление подготовки: *05.03.01 Геология*

Направленность (профиль) подготовки: *Геология, разработка месторождений нефти и газа*

Квалификация выпускника: *бакалавр*

Форма обучения: *очная*

Согласовано с УМК геологического факультета
Протокол №6 от «20» апреля 2026 г.
Председатель _____ С.П. Летунов

Рекомендовано кафедрой:
Протокол №8
от «07» апреля 2026 г.
Зав. кафедрой _____ С.П. Примина

Иркутск 2026 г.

Содержание

I. Цели и задачи дисциплины 3

II. Место дисциплины в структуре ОПОП. 3

III. Требования к результатам освоения дисциплины 3

IV. Содержание и структура дисциплины 6

4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов 6

4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 8

4.3 Содержание учебного материала 9

4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ 15

4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение в рамках самостоятельной работы студентов 18

4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов 19

4.5. Примерная тематика курсовых работ 19

V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 21

а) перечень литературы 21

б) периодические издания 22

в) список авторских методических разработок 22

г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы 22

VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины 23

6.1. Учебно-лабораторное оборудование: 23

6.2. Программное обеспечение: 23

6.3. Технические и электронные средства обучения: 24

VII. Образовательные технологии 25

VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации 26

I. Цели и задачи дисциплины:

Цели:

Дисциплина "Нефтегазовая литология", предназначена для ознакомления студентов с теоретическими вопросами изучения пород-коллекторов и пород флюидоупоров, слагающих природные резервуары, познание литолого-фациальных обстановок и литологии резервуаров, необходимых для изучения нефтегазоносности осадочных толщ, определения направления поисков и разведки месторождений нефти и газа

Задачи:

–обучение студента владению терминологической базой дисциплины – системой понятий и определений, образующих фундаментальную научную основу дисциплины;

–фундаментальная подготовка в области условий формирования пород-коллекторов и пород-покрышек, и изменение их свойств на разных стадиях литогенеза;

–изучение процессов миграции углеводородов, закономерностей формирования и разрушения их скоплений;

– приобретение знаний о геологическом строении районов, где встречены продуктивные пласты.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Учебная дисциплина Б1.В.1.07 Нефтегазовая литология относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, как «Литология», «Геотектоника», «Структурная геология», «Геологическое картирование», «Петрография».

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: «Литофациальный анализ», «Методы поисков месторождений нефти и газа».

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки 05.03.01 Геология, профиль – Геология, разработка месторождений нефти и газа.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ПК-1 *Способен осуществлять сбор, интерпретацию и обобщение геолого-геофизической и промысловой информации*	*ИДК $_{ПК1.1}$* *Осуществляет сбор и структурирование поступающей промысловой информации*	**Знать:** критерии прогноза развития зон пород-коллекторов и пород-флюидоупоров, применяя знания о закономерностях формирования осадочных пород и их изменения во времени и пространстве **Уметь**: определять условия, благоприятные, для образования нефтяных и газовых месторождений. **Владеть:** опытом определения и описания пород-коллекторов и пород-флюидоупоров.
	ИДК $_{ПК 1.2}$ *Проводит обработку и интерпретацию геолого-геофизической и промысловой информации*	**Знать:** методологию сбора, анализа и обобщения фондовых, геологических, геохимических, геофизических и других данных, основных прогнозно-поисковых моделей различных геолого-промышленных типов месторождений. **Уметь**: самостоятельно проводить производственные и научно-производственные полевые, лабораторные и интерпретационные работы при решении практических работ. **Владеть:** практическими навыками в области нефтяной литологии и литолого-фациального анализа, приемами моделирования условий формирования месторождений нефти и газа.
ПК-2 *Способен подготавливать геологические данные для дальнейшей научно-производственной*	*ИДК $_{ПК2.1}$* *Понимает содержание и назначение получаемых геологических материалов для постановки и решения*	**Знать:** Закономерности формирования осадочных пород (нефтепроизводящих, пород-коллекторов и пород-

обработки информации	*научно-производственных задач*	флюидоупоров), характеристики нефти и газа, определяющие условия их происхождения, миграции и аккумуляции, понятие о природном резервуаре, ловушках, залежах нефти и газа. **Уметь**: выполнять наукоемкие разработки в области создания новых технологий геологической разведки, включая моделирование систем и процессов, автоматизацию научных исследований. **Владеть:** современными методами обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач
	ИДК $_{ПК2.2}$ *Осуществляет анализ и систематизацию геологических материалов для решения научно-производственных задач*	**Знать:** современные представления теории седиментогенеза; историю развития представлений о генезисе осадочных пород, эволюцию осадкообразования и развития органического мира в истории Земли; типы седиментационных обстановок (фации осадочных пород), типы литогенеза; **Уметь:** оценивать необходимость и достаточность полученной геологической информации для использования в научно-исследовательской деятельности. **Владеть:** работой с керном, со шламом; комплексным использованием информации о коллекторских свойствах продуктивных пластов, флюидах и методах получения этих данных.

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа,
5 часов на экзамен
Из них реализуется с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий 0 часов
Из них **0** часа – практическая подготовка
Форма промежуточной аттестации: экзамен

4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов

№ п/н	Раздел дисциплины/тема	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)				Форма текущего контроля успеваемости/ Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
					Контактная работа преподавателя с обучающимися			Самостоятельная работа	
					Лекция	Практическое занятие	Консультация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	**Раздел I.** Введение. Процессы и стадии образования осадочных пород. Тема 2. Классификации осадочных пород.	5	36,5		6	6	0,5	24	Устный опрос, практическая работа

	Тема 3. Нефтегазоносные комплексы								
2	**Раздел II.** Литология коллекторов и флюидоупоров. Принципы классификации пород-коллекторов Тема 4. Терригенные (обломочные) коллекторы. Тема 5. Литология карбонатных коллекторов Тема 6. Литология иных коллекторов.	**5**	**50,5**		**14**	**14**	**0,5**	**22**	**Устный опрос, практическая работа, реферат**
3	**Раздел III**. Выделение и корреляция пластов-коллекторов Тема 7. Месторождения нефти и газа в разных районах Сибирской платформы	**5**	**45**		**16**	**16**	**1**	**22**	**Устный опрос, практическая работа, реферат**

4.2. План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
1	**Раздел I.** Введение. Тема 1. Процессы и стадии образования осадочных пород. Тема 2. Классификации осадочных пород. Тема 3. Нефтегазоносные комплексы	Работа с литературными источниками	В течение семестра	20	Устный опрос	Указано в разделе V настоящей программы
2	**Раздел II.** Литология коллекторов и флюидоупоров. Принципы классификации пород-коллекторов Тема 4. Терригенные (обломочные) коллекторы. Тема 5. Литология карбонатных коллекторов Тема 6. Литология иных коллекторов	Работа с литературными источниками	В течение семестра	20	Устный опрос	Указано в разделе V настоящей программы

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
3	**Раздел III**. Выделение и корреляция пластов-коллекторов Тема 7. Месторождения нефти и газа в разных районах Сибирской платформы	Работа с литературными источниками	В течение семестра	28	Устный опрос	Указано в разделе V настоящей программы
Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час) 68						

4.3.Содержание учебного материала

Раздел I. Введение. Содержание курса, его связь с другими дисциплинами геологического цикла. Краткий обзор истории развития нефтяной геологии. Значение литологических исследований при поисках, разведке и освоении месторождений нефти газа. Использование литологических данных при интерпретации результатов геофизических исследований скважин.

Тема 1. Процессы и стадии образования осадочных пород.

Общие сведения об осадочных породах. Выветривание (гипергенез) горных пород. Процессы мобилизации и переноса осадочного материала. Постседиментационные преобразования осадков и пород. Основные закономерности превращения органического вещества в раненом диагнозе современных осадков. Диагенез терригенных осадков. Диагенез карбонатных осадков. Катагенез. Факторы и индикаторы катагенеза. Стадийность катагенеза и характеристика стадий. Особенности катагенеза обломочных и карбонатных пород. Катагенез глинистых пород. Дегидратация глин и ее литолого-тектонические последствия. Гидрогеологическая концепция катагенеза.

Тема 2. Классификации осадочных пород.

Обломочные, глинистые, карбонатные, кремнистые (силициты), вулканогенно-осадочные породы. Соли. Фосфатные, железистые, алюминиевые и марганцевые породы.

Тема 3. Нефтегазоносные комплексы

Общая характеристика. Основы классификации коллекторов. Основные свойства пород-коллекторов. Зернистые коллекторы в терригенных породах. Коллекторы в карбонатных породах. Трещиноватость пород и трещинные коллекторы. Коллекторы в глинистых, кремнистых и магматических породах. Основные сведения о породах-флюидоупорах.

Раздел II. Литология коллекторов и флюидоупоров. Принципы классификации пород-коллекторов. Структура и генезис пустотного пространства пород. Понятие о простых и сложных коллекторах. Методы изучения пустотного пространства. Распространенность коллекторов различного типа, содержащих скопления нефти и газа.

Тема 4. Терригенные (обломочные) коллекторы. Генезис и классификации терригенных коллекторов. Формирование пустотного пространства пород в процессе седиментогенеза, диагенеза, катагенеза и тектоногенеза. Влияние на коллекторские свойства (пустотность, проницаемость, капиллярность, смачиваемость) литологических особенностей терригенных пород (величины окатанности, сферичности, отсортированности, характера упаковки и минерального состава обломочных зерен; количества минерального состава, типа и структуры цемента).

Тема 5. Литология карбонатных коллекторов. Генезис и классификации карбонатных коллекторов. Формирование первичного (унаследованного) и вторичного (вновь образованного) пустотного пространств в различных литологических типах карбонатных пород. Влияние литологических особенностей на коллекторские свойства карбонатных пород. Характер изменения карбонатных коллекторов с глубиной, сохранение и потеря ими пористости.

Тема 6. Литология иных коллекторов. Другие типы пород-коллекторов (глинистые, кремнистые, вулканогенно-осадочные породы, коры выветривания). Генезис и классификация рассматриваемых коллекторов, особенности формирования в них пустотного пространства, влияние литологических особенностей на коллекторские свойства.

Раздел III. Выделение и корреляция пластов-коллекторов. Стратификация осадочных отложений. Выделение и корреляция перспективных горизонтов, седиментационные признаки, выделение региональных стратиграфических подразделений.

Тема 7. Месторождения нефти и газа в разных районах Сибирской платформы. Ореолы развития месторождений нефти и газа на Сибирской платформе. Месторождения Красноярского края. Месторождения Иркутской области. Месторождения Якутии.

4.3.1. Перечень практических занятий

№ п/н	№ раздела и темы	Наименование практических работ	Трудоемкость (час.)		Оценочные средства	Формируемые компетенции (индикаторы)
			Всего часов	Из них практическая подготовка		
1	2	3	4	5	6	7
1	Раздел I. Тема 1	1.Основные приемы литологических и фациальных исследований. 2. Построение литологических карт. Их назначение и фациальная интерпретация. 3. Принципиальная схема исследования пород-коллекторов	3		Устный опрос	ПК-1 ИДК$_{пк1.1}$ ИДК$_{пк1.2}$ ПК-2 ИДК$_{ПК2.1}$ ИДК$_{ПК2.2}$
2	Раздел I. Тема 3	1. Структура осадочных пород. Генетическое значение состава, структуры (размера, формы, окатанности, сортировки фрагментов породы). 2. Породы-флюидоупоры. Факторы, определяющие экранирующие свойства пород. 3.Определение карбонатности пород	3		Устный опрос	ПК-1 ИДК$_{пк1.1}$ ИДК$_{пк1.2}$ ПК-2 ИДК$_{ПК2.1}$ ИДК$_{ПК2.2}$
4	Раздел II. Тема 4.	1.Породы-коллекторы. Генетические типы пород-коллекторов. Измерение открытой пористости	14		Устный опрос	ПК-1 ИДК$_{пк1.1}$ ИДК$_{пк1.2}$ ПК-2 ИДК$_{ПК2.1}$ ИДК$_{ПК2.2}$
5	Раздел III. Тема 7	1. Условия формирования продуктивных отложений месторождений нефти и газа Иркутской области. 2.Определение гранулометрического состава разными способами и интерпретация данных гранулометрического состава. 3. Изучение структуры пустотного пространства пород-коллекторов	16		Устный опрос	ПК-1 ИДК$_{пк1.1}$ ИДК$_{пк1.2}$ ПК-2 ИДК$_{ПК2.1}$ ИДК$_{ПК2.2}$

4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС)

№ п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
1	2	3	4	5
1	Тема 1. Процессы и стадии образования осадочных пород.	Используя рекомендованную литературу и источники, подготовить реферат и презентацию на его основе.	ПК-1 ПК-2	$ИДК_{ПК1.1}$ $ИДК_{пк1.2}$ $ИДК_{ПК2.1}$ $ИДК_{ПК2.2}$
2	Тема 2. Классификации осадочных пород.	Подготовка к устному опросу, тесту.	ПК-1 ПК-2	$ИДК_{ПК1.1}$ $ИДК_{пк1.2}$ $ИДК_{ПК2.1}$ $ИДК_{ПК2.2}$
3	Тема 3. Нефтегазоносные комплексы	Подготовка к устному опросу, использование отраслевой литературы, интернет-источников	ПК-1 ПК-2	$ИДК_{ПК1.1}$ $ИДК_{пк1.2}$ $ИДК_{ПК2.1}$ $ИДК_{ПК2.2}$
4	Тема 4. Терригенные (обломочные) коллекторы.	Используя рекомендованную литературу и источники, подготовиться к устному опросу	ПК-1 ПК-2	$ИДК_{ПК1.1}$ $ИДК_{пк1.2}$ $ИДК_{ПК2.1}$ $ИДК_{ПК2.2}$
5	Тема 5. Литология карбонатных коллекторов.	Используя рекомендованную литературу и источники, подготовиться к устному опросу	ПК-1 ПК-2	$ИДК_{ПК1.1}$ $ИДК_{пк1.2}$ $ИДК_{ПК2.1}$ $ИДК_{ПК2.2}$
6	Тема 6. Литология иных коллекторов.	Подготовка к практическим работам, используя рекомендованную литературу и источники	ПК-1 ПК-2	$ИДК_{ПК1.1}$ $ИДК_{пк1.2}$ $ИДК_{ПК2.1}$ $ИДК_{ПК2.2}$
7	Тема 7. Месторождения нефти и газа в разных районах Сибирской платформы.	Подготовить краткий конспект и доклад, сопровождаемые таблицами, схемами, графикам	ПК-1 ПК-2	$ИДК_{ПК1.1}$ $ИДК_{пк1.2}$ $ИДК_{ПК2.1}$ $ИДК_{ПК2.2}$

4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

С целью организации самостоятельной работы студентов было издано учебное пособие Шашин С. Г., Примина С. П. «Нефтегазовая литология»: конспекты лекций. И.: ИГУ 2009-99 с.

4.5. Примерная тематика курсовых работ

Учебным планом курсовая работа не предусмотрена.

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1) перечень литературы

а) основная литература:

1. Шашин, Сергей Георгиевич. Нефтегазовая литология: конспекты лекций/ С. Г. Шашин, С. П. Примина; Иркутский гос. ун-т. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 2009. – 99 с.: а-ил.. – Библиогр.: с. 96-99. Экземпляры: всего: – нф(1), геол(104)

***Учебная литература*:** ГЕОЛОГ/КПИ Геол/05.03.01/1/Литология/4/Осн; ГЕОЛОГ/КГНиГ

2. Шашин, Сергей Георгиевич. Нефтегазоносные бассейны Сибири: Конспекты лекций/ С. Г. Шашин, С. П. Примина; Иркутский гос. ун-т. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 2007. – 66 с.: а-ил.. – Библиогр.: с. 66. Экземпляры: всего: – ч/з ул(1), геол(120). Учебная литература: ГЕОЛОГ/КПИ Геол/05.03.01/1/Литология/4/Осн; ГЕОЛОГ/КГНиГ Геол/05.03.01/1/Нефтегазоносные и угленосные бассейны/5/Доп; ГЕОЛОГ/КГНиГ Геол/05.03.01/1/Нефтегазоносные бассейны мира/7/Доп; ГЕОЛОГ/КГНиГ Геол/05.04.01/2/Бассейновый анализ/10/Осн.

3. Япаскурт, Олег Васильевич. Литология: учеб. для студ., обуч. по программам балавриата (05.03.01) и магистратуры (05.04.01) по направл. подгот. "Геология"/ О. В. Япаскурт. – 2-е изд., перераб. и доп.. – М.: Инфра-М, 2016. – 358 с.: а-ил.. – (Высшее образование. Бакалавриат). – Библиогр.: с. 344-355.Экземпляры: всего: – геол(14), ч/з ул(1). Учебная литература: ГЕОЛОГ/КПИ Геол/05.03.01/1/Литология/4/Осн

b) дополнительная литература:

4. 1. Прошляков Б. К., Кузнецов В. Г. «Литология и литофациальный анализ». М.: Недра, 1981 г.-284 с.

5. 2. Кузнецов В. Г. «Литология. Осадочные горные породы и их изучение». Учебное пособие для студентов ВУЗов. - М.: Недра, 2007 г.-511 с.

6. 3. Бурлин И. К. «Литология нефтегазоносных толщ». Учебное пособие по специальности «Геология Нефти и газа». М.: Недра, 1991 г.-286 с.

б) периодические издания

1. Геология нефти и газа: научно-технический журнал. – М.: Всероссийский научно–исследовательский геологический нефтяной институт, 1957-2021 (доступен на https://www.elibrary.ru).

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Интернет-источники:

1. Научная библиотека ИГУ им. В.Г. Распутина http://library.isu.ru/ru
2. Государственная публичная научно-техническая библиотека – www.gpntb.ru
3. Российская государственная библиотека - https://www.rsl.ru
4. Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского - https://vsegei.ru/ru
5. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию ООО «Геоинформмарк» – www.geoinform.ru
6. Аналитический журнал «Нефтегазовая Вертикаль» - www.ngv.ru

7. Oil Gas Journal – www.ogj.com
8. Нефть России. Oil of Russia –lukoil.ru
9. Нефть и капитал – www.oilcapital.ru
10. The Geological Society of America - https://www.geosociety.org

Электронно-библиотечные системы (ЭБС) ИГУ

1. Электронный читальный зал «БиблиоТех» (адрес доступа https://isu.bibliotech.ru)
2. ЭБС «Издательство «Лань» (адрес доступа http://e.lanbook.com)
3. ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» (адрес доступа http://rucont.ru)
4. ЭБС «Айбукс» (адрес доступа http://ibooks.ru)
5. Образовательная платформа «Юрайт» (адрес доступа https://urait.ru)

VI.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-лабораторное оборудование:

Специальные помещения: *Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля*	*Аудитория укомплектована:* специализированной (учебной) мебелью *на 70* рабочих мест, доской меловой. Оборудована техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Геология и геохимия нефти и газа»: проектор CASIO XJ-A150, ноутбук ASUS K50NG series, экран настенный Classic Norma 244*183, колонки. Учебно-наглядными пособиями, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины «Нефтегазовая литология»: «Атлас карт нефтегазоносности недр России» масштаба: 1: 5000000, Карта нефтегазоносности недр СССР, Карта « Топливно-Энергетический комплекс Красноярского края, Иркутской области, Республики Саха (Якутия) и Республики Бурятия», Геология и нефтегазоносность Восточного Предкавказья, Альбом месторождений нефти и газа нефтегазоносных бассейнов территории РСФСР, УССР и Казахской ССР. Ауд. 223, ул. Ленина, 3
Специальные помещения: *Компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, организации самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской*	*Аудитория укомплектована:* специализированной (учебной) мебелью *на 13* рабочих мест, доской меловой. Оборудована техническими средствами обучения: Компьютеры – моноблоки ROSCOM с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, проектор CASIO XL-V-2, ноутбук ASUS K50NG series, экран на треноге Da-Lite Versatol 178*178, колонки. Ауд. 221, ул. Ленина, 3

6.2. Программное обеспечение:

№	Наименование программного продукта	Кол-во	Обоснование для пользования ПО (Лицензия, Договор, счёт, акт или иное)	Дата выдачи лицензии	Срок действия права пользования
1	Azure Dev Tools for Teaching (Геологический факультет)	1	Subscription Number : 1831115666 ICM-180686	26.01.2021	1 год
2	«Антиплагиат.ВУЗ» ,25 тыс. проверок	1	№ 3453/03-Е-0084 от 16.02.2021	16.02.2021	1год
3	7zip (ежегодно обновляемое	Условия правообла	Условия использования по ссылке: https://www.7-zip.org/license.txt	Условия правооблада	бессрочно

	ПО)	дателя		теля	
4	OpenOffice (ежегодно обновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://www.openoffice.org/license.html (Программа распространяется на условиях GNU General Public License.)	Условия правообладателя	бессрочно
5	PDF24Creator 8.0.2 (ежегодно обновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://en.pdf24.org/pdf/lizenz_en_de.pdf	Условия правообладателя	бессрочно
6	Windows Server Standart 2012R2 Russian OLP NL AE 2Proc+SA	2	Сублицензионный договор №47858/ИРК4255/ 1130 от 16.07.2014 Счет№Tr036883 от16.07.2014 лиц63888500	16.07.2014	бессрочно
7	ГАРАНТ	26	Договор № 1Д/17 от 27.06.2017г.	27.06.2017г.	бессрочно
8	Academic Edition Networked Volume Licenses RAD Studio 10.2. Tokyo Professional Concurrent ELC	10	№ Tr000159963/1060 от 30.05.2017	30.05.2017	бессрочно
9	Acrobat Professional 11 AcademicEdition License Russian Multiple Platforms Adobe	20	Договор подряда 04-040-12 от 21.09.2012	31.07.2015	бессрочно
10	AutoCAD 2008 Russian Полная коммерческая локальная версия	1	Коробка	27.12.2007	бессрочно
11	BigBlueButtom	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://ru.wikipedia.org/wiki/BigBlueButton	Условия правообладателя	бессрочно
12	Corel Draw Graphics Suite X6 AE	3	1031 Государственный контракт № 03-019-13	11.06.2013	бессрочно
13	Google Chrome 57.0.2987.133 (ежегодно обновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html	Условия правообладателя	бессрочно
14	Microsoft Office 2003 Win32 Russian Academic OPEN No Level	40	Номер Лицензии Microsoft 41251593	24.10.2006	бессрочно

6.3. Технические и электронные средства:

При реализации программы дисциплины аудиторные занятия проходят с использованием стационарного мультимедийного проектора и персонального компьютера для демонстрации презентаций материала в лекционной аудитории, оборудованной экраном.

Студенту предлагается серия карт, атласов нефтегазового назначения, изданных в разное время и не утративших учебно-методическую направленность:

1. «Атлас карт нефтегазоносности недр России» масштаба: 1: 5000000. Часть карт

размещена в свободном доступе в ауд.223 3-го корпуса ИГУ и вывешена на стенах лекционной аудитории. Атлас сопровождается объяснительной запиской, имеющейся в библиотеке геологического факультета.

2. Карта нефтегазоносности недр СССР.

3. Карта «Топливно-Энергетический комплекс Красноярского края, Иркутской области, Республики Саха (Якутия) и Республики Бурятия». Автор: Картографический Информационный Центр "Инотэк" Государственное унитарное предприятие, Москва, 2002 Масштаб: 1:20 000

4. Геология и нефтегазоносность Восточного Предкавказья,

5. Альбом месторождений нефти и газа нефтегазоносных бассейнов территории РСФСР, УССР и Казахской ССР.

Для материально-технического обеспечения дисциплины используются: компьютерный класс геологического факультета ИГУ, в котором все компьютеры имеют выход в сеть «Интернет» и установленное специальное программное обеспечение ArcGIS for Server Enterprise Advanced Lab Kit для самостоятельной работы студента по построению карт нефтегазового назначения.

Имеющийся на кафедре геологии нефти и газа и в Учебной лаборатории бурения видеоматериал позволяет проводить в интерактивной форме знакомство и компьютерные симуляции процессов строительства, бурения, закачивания скважины, испытания и других производственных процессов в нефтегазовой отрасли.

Кафедра геологии нефти и газа располагает фондом геологических отчетов (параллельно с Территориальным фондом) по территории Прибайкалья.

Электронные средства обучения по дисциплине «Геология нефти и газа» размещены на образовательном портале ИГУ (educa.isu.ru).

VII.ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В рамках учебного курса предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных нефтегазовых компаний. Ежегодно студенты встречаются со специалистами ООО «Иркутская нефтяная компания», нефтяной компанией ПАО «Роснефть» - АО «Верхнечонскнефтегаз», нефтяной компанией «Роснефть» - ООО «Таас-Юрях Нефтегазодобыча», с компанией ООО «Техизмерения», с центром подготовки и переподготовки специалистов нефтегазового дела (Petroleum Leaning Centre) компании «Шлюмберже» (Schlumberger), видными учеными России.

Практикуются мастер-классы экспертов и специалистов нефтегазового сектора экономики:

• в области компьютерных технологий при обработке данных нефтегазовой геологии (функциональности программного обеспечения компании «Шлюмберже» (Schlumberger): 1. Eclipse - Гидродинамическое моделирование. 2. Petrel - Интерпретация данных сейсморазведки + 3-х мерное геологическое моделирование. 3. Interactive Petrophysics - Интерпретация скважинной информации.

• в области проблем бурения глубоких скважин (контроль растворов для бурения и т.п.).

Обучение также производится с использованием частично электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: Образовательный портал ИГУ educa.isu.ru

Наименование тем занятий с указанием форм/ методов/ технологий обучения:

№ п/п	Тема занятия	Вид занятия	Форма / Методы/технологии дистанционного, интерактивного обучения	Количество часов
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1	Построение литофациальных карт	Практическое занятие	Групповые дискуссии, анализ ситуации	2
2	Проведение корреляционного анализа по данным бурения скважин на местности	Практическое занятие	Групповые дискуссии, анализ ситуации	2
Итого часов:				**4**

В процессе обучения во внеурочное время студенты проходят подготовку по программам рабочих специальностей: «Оператор по исследованию скважин»; «Оператор по добыче нефти и газа»; «Помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ», «Помощник бурильщика капитального ремонта скважин», «Контроль скважины. Управление скважиной при ГНВП». Занятия проводят высококвалифицированные специалистами ведущих нефтяных компаний региона.

VIII.ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Компетенции (дескрипторы компетенций), формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс и наименование компетенции и ИДК	Признаки проявления компетенции/дескриптора (ов) в соответствии с уровнем формирования в процессе освоения дисциплины
ПК-1 Способен осуществлять сбор, интерпретацию и обобщение геолого-геофизической и промысловой информации **ИДК$_{ПК1.1}$** Осуществляет сбор и структурирование поступающей промысловой информации **ИДК$_{ПК 1.2}$** Проводит обработку и	Повышенный уровень: **Умеет** - с помощью современных информационных технологий построить разрез, карту (структурную, мощности и др.), диаграмму и др. - провести с помощью коллег анализ нефтегеологической информации, построить с использованием современных информационных технологий разрез, карту, геологический профиль, осуществлять поиск и разведку месторождений углеводородов. - подготовить тезисы к докладу, с помощью современных информационных технологий построить разрез, карту (структурную, мощности и др.), диаграмму и др., выступить на конференции с самостоятельной работой. **Владеет:** методикой составления геологических отчетов.

интерпретацию геолого-геофизической и промысловой информации	
ПК-2 Способен анализировать, систематизировать, подготавливать геологические материалы для научно-производственной обработки информации и ведения базы промысловых данных **ИДК** $_{ПК2.1}$ Понимает содержание и назначение получаемых геологических материалов для постановки и решения научно-производственных задач **ИДК** $_{ПК2.2}$ Осуществляет анализ и систематизацию геологических материалов для решения научно-производственных задач	*Повышенный уровень*: **Умеет**: разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ и корректировать эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях. **Владеет:** современными методами обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач

Оценочные материалы текущего контроля формируются в соответствии с ЛНА университета

Оценочными средствами для входного контроля являются тесты с закрытыми и открытыми вопросами.

Оценка успеваемости студентов осуществляется по результатам:

- анализа подготовленных рефератов по темам самостоятельной работы

Демонстрационный вариант теста №1

1. Какой вторичный процесс существенно ухудшает пористость пород:
    a) Сульфатизация
    b) Доломитизация
    c) Уплотнение
2. Какой процесс в древних породах Сибири наиболее резко ухудшает емкостные и фильтрационные свойствыа пород-коллекторов?
    a) Засолонение
    b) Сульфатизация
    c) Хлоритизация
3. Какой из процессов значительно улучшает коллекторские свойства?
    a) Сульфатизация
    b) Перекристаллизация
    c) Выщелачивания
4. Размер частиц пелитовых пород?
    a) 0,5-0,25 мм
    b) 0,01 и менее
    c) 0,5-0,1 мм
5. Какой класс по размеру частиц у алевролитов
    a) Псаммиты
    b) Алевриты
    c) Псефиты
6. Какой минерал преобладает в известниках?
    a) Глина
    b) Доломит
    c) Кальцит
7. Что такое мергель?
    a) Глина
    b) Карбонат
    c) Уплотненная глина с примесью карбоната
8. Для каких пород характерно высокое сопротивление КС?
    a) Глины
    b) Пески, песчаники
    c) Аргиллиты
9. Способность пород вмещать в себе нефть, газ, воду:
    a) Плотность
    b) Пористость
    c) Вязкость
10. Единицы измерения проницаемости?
    a) Проценты
    b) Милидарси
    c) Градусы
11. Где находится осадочная вода?
    a) В ласте
    b) В породах

c) В трещинах

12. На что влияет геометрия порового пространства?
    a) На плотность
    b) На фильтрацию
    c) На трещиноватость
13. Абсолютная проницаемость – это:
    a) проницаемость пористой среды для газа или однородной жидкости при отсутсвии физико-химического взаимодействия между жидкостью и пористой средой и при условии полного заполнения пор среды газом или жидкостью;
    b) проницаемость пористой среды для данного газа или жидкости при одновременном присутсвии в порах дргой фазы-жидкой или газовой;
    c) отношение между величинами эффективной и абсолютной ее проницаемости и выражается безразмерным чмслом, меньшим единицы.
14. В каких породах чаще всего встречаются залежи нефти и газа?
    a) В глинах
    b) Песчаниках
    c) Известняках
15. Самые древние осадочные породы-коллекторы?
    a) Девонские
    b) Рифейские
    c) Юрские
16. В какой части Сибири и востока России установлены нефтегазоносные месторождения в отложениях палеогена и неогена?
    a) Западная сибирь
    b) Сахалин
    c) Якутия
17. Какими породами представлен литологический состав продуктивных отложений рифея Сибири?
    a) Глины
    b) Карбонаты
    c) Пески
18. Какие по литологическому составу продуктивные горизонты парфеновский, боханскийц и их аналоги в Восточной Сибири?
    a) Доломитовые
    b) Песчаные
    c) Соленосные
19. Какие по составу породы-коллекторы осинского горизонта и его аналогов в Восточной Сибири?
    a) Карбонатные
    b) Обломочные
    c) Глинистые
20. Какой литологический состав пород – коллекторов нижнего кембрия?
    a) Песчаный
    b) Глинистый
    c) Доломитовый

21. В какой НГО открыто Юрубченское газонефтяное месторождение?
    a) Байкитской
    b) Катанской
    c) Бахтинской
22. В какой НГО находится Братское газоконденсатное месторождение?
    a) Ангаро-Ленской
    b) Непско-Ботуобинской
    c) Саяно-Енисейской
23. В какой НГО выявлено Ковыктинское газовое месторождение?
    a) Ангаро-Ленской
    b) Непско-Ботуобинской
    c) Лено-Вилюйской
24. Какая нефтегазоносная провинция распологается на восточном окончании Сибирской платформы?
    a) Лено-Тунгуская
    b) Непско-Ботуобинская
    c) Хатангско-Вилюйская
25. В какой НГО расположены Верхнечонсоке и средне-Ботуобинское месторождения?
    a) Лено-Вилюйской
    b) Непско-Ботуобинской
    c) Ангаро-Ленской

Также профессиональная компетенции ПК-1, ПК -2 формируются при выполнении практических работ, устных опросов, с демонстрацией презентаций по отдельным темам.

Темы докладов для контроля самостоятельной работы студента дисциплины:

1. Теория происхождения нефти - научная основа поисков месторождений и одна из важнейших проблем современного естествознания;
2. Современное состояние теории происхождения нефти и газа в России и за рубежом;
3. Экономическое значение осадочных пород. Роль литологии при оценке перспектив нефтегазоносности региона, при поиске, разведке и разработке месторождений нефти и газа.
4. Геологическое значение осадочной дифференциации вещества, сущность и этапы осадочного разделения вещества;
5. История возникновения и основные подходы к определению термина «фация». Сущность и значение фациального анализа. Значение учения о фациях для нефтяной геологии, палеогеографии, поисков полезных ископаемых.
6. Типы нефтегазоносных провинций, областей и зон нефтегазонакопления;
7. Общие закономерности распределения скоплений нефти и газа в земной коре;
8. Литологические основы прогнозирования коллекторских и экранирующих свойств пород природных резервуаров;
9. Коллекторы нефти и газа; их основные свойства и факторы, влияющие на улучшение

этих свойств. Принципы классификации коллекторов;

10. Роль и значение поисково-разведочного процесса в подготовке запасов нефти и газа и обеспечении интенсивного развития добычи нефти и газа в России.
11. Цемент породы и его влияние на коллекторские свойства породы.
12. Закон Дарси.
13. Определение коллекторских свойств по геофизическим данным.
14. Природные резервуары нефтегазоносных комплексов осадочных бассейнов.
15. Особенности состава коллекторов в осадочных нефтегазоносных бассейнах различных тектонических областей.
16. Обломочные (гранулярные) породы-коллекторы.
17. Карбонатные породы-коллекторы.
18. Трещинные породы-коллекторы.
19. Нетрадиционные коллекторы.
20. Понятие о флюидоупорах.
21. Распределение экранирующих толщ по составу и возрасту в нефтегазоносных осадочных бассейнах.
22. Классификация флюидоупоров.
23. Виды воды и формы присутствия ее в породах.
24. Роль капиллярной воды в поровом пространстве.
25. Коэффициенты водо -, нефте - и газонасыщенности, связь между этими величинами.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации в форме экзамена.

Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:

№	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Контролируемые компетенции/ индикаторы
1	**2**	**3**	**4**
1	Экзамен	Раздел 1-3. Темы 1- 7	**ПК-1,** **ИДК** $_{ПК-1.1}$, **ИДК** $_{ПК-1.2}$
3	Практическая работа	Раздел 1-3. Тема1-7	**ПК-2,** **ИДК** $_{ПК-2.1}$, **ИДК** $_{ПК-2.2}$

<u>Примерный список вопросов к экзамену.</u>

1. Индексация продуктивных горизонтов Сибирской платформы?
2. Методы определения направлений сноса обломочного материала?
3. Стратификация осадочных отложений Сибирской платформы?

4. Стадии осадконакопления?
5. Классификация пород-коллекторов?
6. Понятие о фациях?
7. Методы определения остаточной водонасыщенности?
8. Понятие о формации?
9. Остаточная водонасыщенность?
10. Структура горной породы?
11. Виды проницаемости?
12. Размеры структур обломочных отложений?
13. Проницаемость и ее измерение?
14. Понятие о цементе осадочной породы?
15. Определение пористости по геофизическим данным?
16. Структуры цемента осадочных отложений?
17. Пористость карбонатных отложений?
18. Виды осадочных пород по происхождению?
19. Виды пористости?
20. Палеогеография и ее возможности?
21. Пористость пород-коллекторов?
22. Виды областей сноса обломочного материала?
23. Крупные месторождения нефти и газа Иркутской области?
24. Гранулометрический состав-показатель области сноса?
25. Месторождения нефти и газ Саха-Якутия?
26. Глазомерный способ оценки окатанности пород?
27. Месторождения нефти и газа Красноярского края?
28. Основные материалы при разрушении в области сноса: обломочных, интрузивных, магматических пород?
29. Стадии формирования осадочных отложений?
30. Типы ловушек нефти и газа?
31. Понятие о метаморфизме?
32. Ловушки нефти и газа?
33. Разнообразие природных резервуаров?
34. Главные минеральные компоненты?
35. Фации геосинклинальных областей?
36. Текстура осадочных пород, понятие о текстурах?
37. Классификация структур осадочных отложений?

38. Известняк и доломиты. Их различия?

39. Изучений отложений геолого-геофизическими методами?

40. Принципиальная схема карбонатообразования?

41. Установление глин, песков, песчаников на геофизических кривых КС, ГН, НГК?

Разработчики:

	старший преподаватель	Токарева С.С.
(подпись)	(занимаемая должность)	(Ф.И.О.)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО № 896 от 07.08.2020 по направлению подготовки 05.03.01 Геология.

Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.