

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Евгеньевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 11.04.2024 12:09:19  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ

**УТВЕРЖДАЮ**

И. о. заведующего  
кафедрой ГНГ  
\_\_\_\_\_ М.Д. Заватский  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины **Литология природных резервуаров**  
специальность 21.05.02 Прикладная геология  
специализация Геология месторождений нефти и газа  
форма обучения очная / заочная

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры ГНГ

Протокол № от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью учебных занятий по дисциплине является подготовка специалиста геолога-нефтяника высшего класса, способного проводить литологический анализ материалов бурения скважин.

Задачи изучения дисциплины:

передача обучающимся современных знаний по моделированию пород-коллекторов и литологических тел по геолого-геофизическим данным;

обучение литологической интерпретации каротажных диаграмм и построению схем корреляции пластов по скважинам;

построению литологических карт по цифровой информации (табличным данным) и их литологической и нефтегеологической интерпретации.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.16 «Литология природных резервуаров» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений. Читается в течение одного семестра. Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Нефтегазоносные провинции России и зарубежных стран», «Литология», а также поможет при выполнении и подготовке выпускной квалифицированной работы.

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) <sup>1</sup>	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-3 Способность выделять породы-коллекторы и флюидоупоры во вскрытых скважинами разрезах на сеймопрофилях. Картировать природные резервуары и ловушки нефти и газа	ПКС-3.1 Выделяет в разрезах породы-коллекторы и флюидоупоры и прогнозирует качество пород коллекторов и флюидоупоров, формирующих природные резервуары	Знать: (З1) технологии литологической интерпретации каротажных диаграмм и построения схем корреляции пластов по скважинам
	ПКС-3.2 Владеет методикой картирования природных резервуаров и ловушек	Владеть: (В2) методикой построения литологических карт по цифровой информации и их литологической и нефтегеологической интерпретации -
	ПКС-3.3 Владеет технологией построения седиментационной модели в осадочном бассейне, построения петрофизических связей с сейсмическими атрибутами	Владеть: (В3) технологией моделирования пород-коллекторов и литологических тел по геолого-геофизическим данным
	ПКС-3.4 Владеет методами лабораторных, геофизических и гидродинамических исследований фильтра-	Владеть: (В4) методами гранулометрического анализа образцов зерна породы-коллектора, описания

<sup>1</sup> В соответствии с ОПОП ВО

	ционно-емкостных свойств (ФЕС) пород-коллекторов и качества флюидоупоров	осадочных горных пород макроскопически и под микроскопом
ПКС-6 Способен оценивать эффективность инновационных решений и анализировать возможные риски при их реализации	ПКС-6.1 Определяет на профессиональном уровне эффективность инновационных решений и технические средства для повышения эффективности нефтегазодобычи	Уметь:(У1) определять на профессиональном уровне как использовать литологические критерии при прогнозировании, поисках, разведке и разработке залежей нефти и газа
	ПКС-6.2 Разрабатывает планы мероприятий по внедрению инновационных технологий	Уметь:(У2) разрабатывать комплексные геолого-генетические, прогнозно-поисковые и геолого-промышленные модели месторождений нефти и газа.
	ПКС-6.3 Интерпретирует и анализирует результаты инновационных решений	Уметь:(У3) применять теорию фациального анализа при прогнозировании, поисках, разведке и разработке залежей нефти и газа

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	4/7	18	-	18	36	36	экзамен
заочная	5 курс, зимняя сессия	6	-	6	87	9	экзамен

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины. очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства <sup>2</sup>
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Горные породы-коллекторы нефти и газа, их основные свойства и классификации	4	-	5	6	15	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	вопросы для устного опроса
2	2	Природные резервуары и ловушки литологически и стратиграфически органических типов	2	-	6	6	14	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4	вопросы для устного опроса
3	3	Геологические и геофизические методы исследования природ-	4	-	4	6	14	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4	темы для докладов - презентаций вопросы для

		ных резервуаров нефти и газа						ПКС-6.1	устного опроса
4	4	Исследование и прогнозирование природных резервуаров нефти и газа методом построения литолого-фациальных карт	4	-	3	6	13	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-6.1 ПКС-6.2 ПКС-6.3	вопросы для устного опроса
5	5	Нефтегазоносные формации	2	-	-	6	8	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-6.1 ПКС-6.2 ПКС-6.3	темы для докладов - презентаций вопросы для устного опроса
6	6	Природные резервуары Западно-Сибирского нефтегазоносного бассейна	2	-	-	6	8	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-6.1 ПКС-6.2 ПКС-6.3	вопросы для устного опроса
7	Экзамен		-	-	-	36	36		вопросы для экзамена
Итого:			18	-	18	72	108		

### заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС/контроль, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства <sup>3</sup>
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Горные породы-коллекторы нефти и газа, их основные свойства и классификации	2	-	2	15	19	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	вопросы для устного опроса
2	2	Природные резервуары и ловушки литологически и стратиграфически органических типов	1	-	2	14	18	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4	вопросы для устного опроса
3	3	Геологические и геофизические методы исследования природных резервуаров нефти и газа	1	-	1	14	17	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-6.1	темы для докладов - презентаций вопросы для устного опроса
4	4	Исследование и прогнозирование природных резервуаров нефти и газа методом построения литолого-фациальных карт	1	-	1	14	17	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-6.1 ПКС-6.2 ПКС-6.3	вопросы для устного опроса
5	5	Нефтегазоносные формации	0,5	-	-	15	16,5	ПКС-3.1 ПКС-3.2	темы для докладов -

								ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-6.1 ПКС-6.2 ПКС-6.3	презентаций вопросы для устного опроса
6	6	Природные резервуары Западно-Сибирского нефтегазоносного бассейна	0,5	-	-	15	16,5	ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-6.1 ПКС-6.2 ПКС-6.3	вопросы для устного опроса
7	Экзамен					9	9		вопросы для экзамена
<b>Итого:</b>			6	-	6	96	108		

## 5.2. Содержание дисциплины.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

#### *Раздел 1. Горные породы-коллекторы нефти и газа, их основные свойства и классификации.*

Общая характеристика и классификация природных резервуаров нефти и газа, по размерам, форме, типу ограничения, типа слагающих их пород, степени однородности, происхождению.

Общая характеристика и классификация пород-коллекторов нефти и газа по типу пустотного пространства, фильтрационно-емкостным свойствам.

Общая характеристика и классификация пород-коллекторов и природных резервуаров терригенного типа. Четырехкомпонентная модель строения терригенной породы-коллектора. Классификация обломочных пород по типу, количеству и составу цемента.

Литотипы терригенных пород. Признаки выделения литотипов: структура, текстура, цвет, минералогический состав обломков, включения, примеси других пород, битума, угля и др. выделение литотипов по данным геофизическим исследований скважин.

Породы-коллекторы и природные резервуары карбонатного типа. Породы-коллекторы и природные резервуары трещинного и порово-трещинного типов. Методы изучения трещинных коллекторов.

Эпигенетическое минераллообразование и его влияние на фильтрационно-емкостные свойства горных пород.

Общая характеристика и классификация флюидоупоров по минералогическому составу слагающих их пород, по размерам, экранирующим качествам и др. признакам.

Породы-коллекторы и природные резервуары больших глубин.

#### *Раздел 2. Природные резервуары и ловушки литологически и стратиграфически органических типов.*

Природные резервуары и ловушки литологически и стратиграфически ограниченных типов.

Ловушки региональных литологических замещений, песчаных валов, кос, отмелей, дельт, подводных морских течений, рифов, эрозионных останцов, кор выветривания, базальных слоев и др.

#### *Раздел 3. Геологические и геофизические методы исследования природных резервуаров нефти и газа.*

Исследование природных резервуаров геофизическими методами. Литологическая интерпретация сейсмических материалов. Построение сейсмогеологических профильных разрезов.

Моделирование породы-коллектора и природных резервуаров различных морфологических типов. Построение карт природных резервуаров по параметрам: глубина залегания, мощность, пористость, проницаемость, песчанистость, расчлененность и др.

#### *Раздел 4. Исследование и прогнозирование природных резервуаров нефти и газа методом построения литолого-фациальных карт.*

Прогнозирование природных резервуаров нефти и газа методом построения литолого-фациальных и палеогеологических карт. Метод актуализма в геологии. Закон Вальтера-Головкинского.

Модели осадконакопления: шельфовая, баровая, лагунная, прибрежная, дельтовая, речная, озерная. Компенсированные и некомпенсированные условия осадконакопления. Клиноформная модель.

#### *Раздел 5. Нефтегазоносные формации.*

Нефтегазоносные формации.

*Раздел 6. Природные резервуары Западно-Сибирского нефтегазоносного бассейна.*  
 Природные резервуары Западно-Сибирского нефтегазоносного бассейна.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

**Лекционные занятия**

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	2	-	Горные породы-коллекторы нефти и газа, их основные свойства и классификации
2	2	2	1	-	Природные резервуары и ловушки литологически и стратиграфически органических типов
3	3	4	1	-	Геологические и геофизические методы исследования природных резервуаров нефти и газа
4	4	4	1	-	Исследование и прогнозирование природных резервуаров нефти и газа методом построения литолого-фациальных карт
5	5	2	0,5	-	Нефтегазоносные формации
6	6	2	0,5	-	Природные резервуары Западно-Сибирского нефтегазоносного бассейна
Итого:		18	6	-	

**Практические занятия** -практические занятия учебным планом не предусмотрены  
**Лабораторные работы**

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	3	1	-	Микроскопическое исследование образцов коллекторских пород определение формы и размеров зерен, пустотного пространства, процентного содержания цементирующего материала. Зарисовка шлифов, исходя из концепции четырех компонентной модели строения породы-коллектора
2	1	2	1	-	Построение гранулометрических диаграмм и кривых по результатам гранулометрического анализа образцов керна песчаных коллекторских пород
3	2,3,4	6	1,5	-	Построение литологических колонок и схем корреляции разрезов скважин по каротажным диаграммам. Задается три задания: параллельно-слоистый; линзовидно-слоистый; клиноформный типы строения слоистых толщ
4-5	2,3,4	3	1,5	-	Построения карт в изолиниях вручную или на компьютере по четырем параметрам: глубина залегания кровли пласта, толщина пласта, пористость, проницаемость породы коллектора. студенту выдается схема расположения скважин и цифровые данные по каждой скважине. Варианты карт: Поточное и Самолорское месторождение. Дается письменная интерпретация карт.
6-7	2,3,4	3	1	-	Построение карт для пласта АС4 Сургутского района по результатам берения скважин: 1. Структурная карта; 2. Карта общей мощности пласта; 3. Карта мощности песчано-алевритовых пород; 4. Карта песчаности. Построенные карты интерпретируется геологически письменно
ИТОГО:		18	6	-	

**Самостоятельная работа студента**

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ЗОФО		
1	1,5,6	9	20	-	Чистовое оформление описания и зарисовок шлифов и построение гранулометрических графиков для 4 проб.	Опрос – устное изложение геологическое содержание выполненной работы. Оценка общего фона и аномальных значений литологических параметров на построенных картах и схемах корреляции пластов.
2	2-3,6	9	23	-	Построение схем-корреляций пластов по диаграммам стандартного каротажа и их описания в количестве 3шт.	Устная защита
3	2,3,4,5	9	23	-	Построение пластовых карт по результатам бурения скважин, по табличным данным и их описание – 8 карт.	Устная защита
4	2,3,4,5	9	21	-	Оформление выполненных работ в виде альбома и подготовка к их защите в виде устного изложения их геологического содержания.	Устная защита
Итого:		36	87	-		

5.2.5. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

лекция – визуализация, активные технологии обучения (тематические дискуссии), объяснение смысла и способов решения лабораторных работ и её выполнение под контролем и при консультациях преподавателя, для самостоятельной работы и выполнения лабораторных работ используется система поддержки учебного процесса – Eduson, в которой размещены методические указания, учебное пособие по курсу.

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты не предусмотрены учебным планом.

## 7. Контрольные работы

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

Теоретический вопрос по дисциплине. Раскрыть содержание данного вопроса в соответствии с предложенной темой.

Практическое задание. Проанализировать предложенные темы, определить проблему исследования, выделить цели, задачи, объект и предмет.

Подготовка контрольной работы направлена на развитие и закрепление навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы по актуальным проблемам дисциплины; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации. Контрольные работы должны отвечать высоким квалификационным требованиям в отношении научности содержания и оформления. Объем может быть от 10 до 15 страниц (список литературы и приложения в объеме



не входят). Текстовая часть работы состоит из введения, основной части и заключения. Во введении кратко обосновывается актуальность избранной темы, раскрывает конкретные цели и задачи, которые собирается решить в ходе своего небольшого исследования. В основной части подробно раскрывается содержание вопроса (вопросов) темы. В заключении кратко должны быть сформулированы полученные результаты исследования и даны выводы. Кроме того, заключение может включать предложения автора, в том числе и по дальнейшему изучению заинтересовавшей его проблемы. В список литературы (источников и литературы) включаются только те документы, которые использовались при выполнении контрольной работы.

## 7.2 Тематика контрольных работ.

1. Описание прозрачных шлифов под микроскопом.
2. Построение графиков гранулометрического анализа
3. Построение схемы-корреляции разрезов по каротажным диаграммам скважин Усть-балыкского месторождения.
4. Построение схемы-корреляции разрезов по каротажным диаграммам скв. Яхлинского месторожд. (тюменская свита).
5. Построение схемы-корреляции разрезов скважин Западно-Варьеганского месторождения.
6. Построение карт в изолиниях по Самотлорскому и Пограничному месторождениям: структурные карты, карты мощности, песчанистости, пористости.
7. Построение литологических карт по Сургутскому району и геологическая интерпретация построенных карт.
8. Микроскопическое исследование образцов коллекторских пород определение формы и размеров зерен, пустотного пространства, процентного содержания цементирующего материала. Зарисовка шлифов, исходя из концепции четырех компонентной модели строения породы-коллектора
9. Построение гранулометрических диаграмм и кривых по результатам гранулометрического анализа образцов керна песчаных коллекторских пород
10. Построение литологических колонок и схем корреляции разрезов скважин по каротажным диаграммам. Дается три задания: параллельно-слоистый; линзовидно-слоистый; клиноформный типы строения слоистых толщ
11. Построения карт в изолиниях вручную или на компьютере по четырем параметрам: глубина залегания кровли пласта, толщина пласта, пористость, проницаемость породы коллектора. студенту выдается схема расположения скважин и цифровые данные по каждой скважине. Варианты карт: Поточное и Самотлорское месторождение. Дается письменная интерпретация карт.
12. Построение карт для пласта АС4 Сургутского района по результатам бурения скважин.

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Выполнение лабораторной работы №1 Описание прозрачных шлифов под микроскопом.	0-10

2	Защита лабораторной работы №1	0-5
3	Выполнение лабораторной работы №2 Построение графиков гранулометрического анализа.	0-10
4	Защита лабораторной работы №2	0-5
	<b>ИТОГО за первую текущую аттестацию</b>	<b>30</b>
2 текущая аттестация		
5	Выполнение лабораторной работы №3 Построение схемы-корреляции разрезов по коротажным диаграммам скважин Усть-балыкского месторождения.	0-10
6	Защита лабораторной работы №3	0-5
7	Выполнение лабораторной работы №4 Построение схемы-корреляции разрезов по коротажным диаграммам скв. Яхлинского месторожд. (тюменская свита).	0-5
8	Защита лабораторной работы №4	0-5
10	Устный опрос	0-5
	<b>ИТОГО за вторую текущую аттестацию</b>	<b>30</b>
3 текущая аттестация		
11	Выполнение лабораторной работы №5 Построение схемы-корреляции разрезов скважин Западно-Варьеганского месторождения.	0-5
12	Выполнение лабораторной работы №6 Построение карт в изолиниях по Самотлорскому и Пограничному месторождениям: структурные карты, карты мощности, песчанности, пористости.	0-5
13	Устный опрос	0-10
14	Выполнение лабораторной работы №7 Построение литологических карт по Сургутскому району и геологическая интерпретация построенных карт.	0-5
15	Представление доклада	0-5
16	Устный опрос	0-10
	<b>ИТОГО за третью текущую аттестацию</b>	<b>40</b>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Работа на лекциях	0-10
2	Выполнение и защита лабораторных работ	0-25
3	Защита контрольной работы	0-15
4	Устный опрос.	0-50
	<b>ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ</b>	
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ <http://elib.tyuiu.ru/>
- Научно-техническая библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ <http://bibl.rusoil.net>
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет» <http://lib.ugtu.net/books>
- База данных Консультант «Электронная библиотека технического ВУЗа»
- Электронно-библиотечная система IPRbooksc ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» <http://www.iprbookshop.ru/>
- ООО «Издательство ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com>
- ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)
- Электронно-библиотечная система elibrary с ООО «РУНЭБ» <http://elibrary.ru/>
- Электронно-библиотечная система BOOK.ru <https://www.book.ru>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

Microsoft Windows  
Microsoft Office Professional Plus  
AcrobatReader DC  
ZOOM  
Educon

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4

1	Литология природных резервуаров	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска магнитная. Компьютер в комплекте-1 шт., проектор - 1 шт., микрофон -1 шт., экран- 1 шт.</p>	625000, г. Тюмень, ул. Володарского, 56, ауд. 515
		<p>Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья. Коллекция минералов. Коллекция керн.</p>	625000, г. Тюмень, ул. Володарского, 56, ауд. 229

## **11. Методические указания по организации СРС**

### **11.1. Методические указания к лабораторным занятиям.**

Проведение лабораторных работ – часть учебного процесса, в течение которого обучающиеся вырабатывают навыки решения задач по методам исследований при поисках и разведке месторождений нефти и газа. Цель лабораторных занятий – научиться работать с фактическим материалом. Выполнение лабораторных работ позволяет обучающимся лучше усвоить наиболее трудные и важные разделы учебной программы.

Для выполнения лабораторных работ каждому обучающемуся преподаватель выдает индивидуальное задание и исходные данные, разъясняет задачи и содержание, знакомит с требованиями, предъявляемыми к лабораторным работам и их оформлению, устанавливает последовательность выполнения, рекомендует литературу, проводит консультации. Обучающиеся выполняют работы параллельно с изучением теоретической части дисциплины.

Рабочей программой установлено выполнение шести лабораторных работ в течение одного семестра.

Лабораторные работы защищают в период проведения аттестаций в течение семестра. Преподаватель устанавливает сроки выполнения, согласованные с учебным планом и расписанием учебных занятий. В установленные сроки обучающийся предъявляет выполненную работу для проверки и оценки, защищает лабораторную работу. Защита необходима для выяснения уровня знаний методики решения задачи, построения графических чертежей и теории.

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

### **11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.**

Самостоятельная работа преследует следующие цели:  
- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;

- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Работа с конспектом лекций. Рекомендуется просмотреть конспект сразу после занятий, пометить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу, при необходимости обратиться за консультацией к преподавателю. Выделить все незнакомые понятия и термины и поместить их в словарь.

При самостоятельном изучении основной литературы необходимо обратить главное внимание на ключевые положения, излагаемые в изучаемом тексте. Следует внимательно ознакомиться с содержанием источника информации, структурировать его и выделить в нем центральное звено. Без овладения навыками работы над книгой, формирования в себе стремления и привычки получать новые знания из книг невозможна подготовка настоящего профессионала ни в одной области деятельности.

Для того чтобы убедиться, насколько глубоко усвоено содержание темы, в конце соответствующих глав и параграфов учебных пособий обычно дается перечень контрольных вопросов, на которые обучающийся должен давать четкие и конкретные ответы.

Также эффективность обучения в вузе определяется способностями обучающихся работать с различными образовательными ресурсами - каталогами и картотеками библиотек, информационными системами, представленными в сети Интернет. В Educon ТИУ размещена основная необходимая литература и ссылки на учебники других вузов.

Учебные пособия и методические указания доступны в Educon, при необходимости в Educon размещаются лекции-презентации, карты, варианты заданий.

**Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания**

Дисциплина Литология природных резервуаров  
 Специальность 21.05.02 Прикладная геология  
 Специализация Геология месторождений нефти и газа

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-3 Способность выделять породы-коллекторы и флюидоупоры во вскрытых скважинах на разрезах на сейсмо-профилях. Картировать природные резервуары и ловушки нефти и газа	ПКС-3.1 Выделяет в разрезах породы-коллекторы и флюидоупоры и прогнозирует качество пород коллекторов и флюидоупоров, формирующих природные резервуары	Знать: (31) технологии литологической интерпретации каротажных диаграмм и построения схем корреляции пластов по скважинам	Не владеет технологией литологической интерпретации каротажных диаграмм и построения схем корреляции пластов по скважинам	Не уверенно, с грубыми ошибками владеет технологией литологической интерпретации каротажных диаграмм и построения схем корреляции пластов по скважинам	В целом успешно, но с отдельными пробелами владеет технологией литологической интерпретации каротажных диаграмм и построения схем корреляции пластов по скважинам	Успешно владеет технологией литологической интерпретации каротажных диаграмм и построения схем корреляции пластов по скважинам
	ПКС-3.2 Владеет методикой картирования природных резервуаров и ловушек	Владеть: (B2) методикой построения литологических карт по цифровой информации и их литологической и нефтегеологической интерпретации	Не владеет методикой построения литологических карт по цифровой информации и их литологической и нефтегеологической интерпретации	Не уверенно, с грубыми ошибками владеет методикой построения литологических карт по цифровой информации и их литологической и нефтегеологической интерпретации	В целом успешно, но с отдельными пробелами владеет методикой построения литологических карт по цифровой информации и их литологической и нефтегеологической интерпретации	Успешно владеет методикой построения литологических карт по цифровой информации и их литологической и нефтегеологической интерпретации
	ПКС-3.3 Владеет технологией построения седиментационной модели в осадочном бассейне, построения петрофизических связей с сейсмическими атрибутами	Владеть: (B3) технологией моделирования пород-коллекторов и литологических тел по геолого-геофизическим данным	Не владеет технологией моделирования пород-коллекторов и литологических тел по геолого-геофизическим данным	Не уверенно, с грубыми ошибками владеет технологией моделирования пород-коллекторов и литологических тел по геолого-геофизическим данным	В целом успешно, но с отдельными пробелами владеет технологией моделирования пород-коллекторов и литологических тел по геолого-геофизическим данным	Уверенно, в полном объеме владеет технологией моделирования пород-коллекторов и литологических тел по геолого-геофизическим данным
	ПКС-3.4 Владеет методами лабораторных, геофизических и гидродинамических исследований фильтрации	Владеть: (B4) методами гранулометрического анализа образцов керна породы-коллектора, описания осадочных горных пород	Не владеет методами гранулометрического анализа образцов керна породы-коллектора, описания осадочных горных пород	Не уверенно, с грубыми ошибками владеет методами гранулометрического анализа образцов керна породы-коллектора,	В целом успешно, но с отдельными пробелами владеет методами гранулометрического анализа образцов керна породы-	Уверенно, в полном объеме владеет методами гранулометрического анализа образцов керна породы-коллектора, описания

	онно-емкостных свойств (ФЕС) пород-коллекторов и качества флюидоупоров	макроскопически и под микроскопом	макроскопически и под микроскопом	описания осадочных горных пород макроскопически и под микроскопом	коллектора, описания осадочных горных пород макроскопически и под микроскопом	осадочных горных пород макроскопически и под микроскопом
ПКС-6 Способен оценивать эффективность инновационных решений и анализировать возможные риски при их реализации	ПКС-6.1 Определяет на профессиональном уровне эффективность инновационных решений и технические средства для повышения эффективности нефтегазодобычи	Уметь:(У1) определять на профессиональном уровне как использовать литологические критерии при прогнозировании, поисках, разведке и разработке залежей нефти и газа	Отсутствие умений и знаний определять на профессиональном уровне как использовать литологические критерии при прогнозировании, поисках, разведке и разработке залежей нефти и газа	Не уверенно, с грубыми ошибками определяет на профессиональном уровне как использовать литологические критерии при прогнозировании, поисках, разведке и разработке залежей нефти и газа	В целом успешно, но с отдельными пробелами определяет на профессиональном уровне как использовать литологические критерии при прогнозировании, поисках, разведке и разработке залежей нефти и газа	Уверенно, в полном объеме обосновывает определяет на профессиональном уровне как использовать литологические критерии при прогнозировании, поисках, разведке и разработке залежей нефти и газа
	ПКС-6.2 Разрабатывает планы мероприятий по внедрению инновационных технологий	Уметь:(У2) разрабатывать комплексные геолого-генетические, прогнозно-поисковые и геолого-промышленные модели месторождений нефти и газа.	Не владеет методиками разработки комплексных геолого-генетических, прогнозно-поисковых и геолого-промышленных моделей месторождений нефти и газа	Не уверенно, с грубыми ошибками разрабатывает комплексные геолого-генетические, прогнозно-поисковые и геолого-промышленные модели месторождений нефти и газа	В целом успешно, но с отдельными ошибками разрабатывает комплексные геолого-генетические, прогнозно-поисковые и геолого-промышленные модели месторождений нефти и газа	Успешно разрабатывает комплексные геолого-генетические, прогнозно-поисковые и геолого-промышленные модели месторождений нефти и газа
	ПКС-6.3 Интерпретирует и анализирует результаты инновационных решений	Уметь:(У3) применять теорию фациального анализа при прогнозировании, поисках, разведке и разработке залежей нефти и газа	Не способен применять теорию фациального анализа при прогнозировании, поисках, разведке и разработке залежей нефти и газа	Не уверенно, с грубыми ошибками применяет теорию фациального анализа при прогнозировании, поисках, разведке и разработке залежей нефти и газа	В целом успешно, но с отдельными ошибками применяет теорию фациального анализа при прогнозировании, поисках, разведке и разработке залежей нефти и газа	Успешно, уверенно применяет теорию фациального анализа при прогнозировании, поисках, разведке и разработке залежей нефти и газа

**КАРТА**  
**обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина Литология природных резервуаров  
Код, специальность 21.05.02 Прикладная геология  
Специализация Геология месторождений нефти и газа

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Геолого-геофизическое обоснование постановки поисково-оценочных работ на нижнемеловые отложения в пределах северных и арктических районов Западной Сибири [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки магистров 131000 "Нефтегазовое дело" / В. Н. Бородкин [и др.]. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2012. - 75 с.	34 + неограниченны й доступ	50	100	+
2	Литология природных резервуаров нефти и газа [Текст] : учебное пособие для подготовки бакалавров и магистров по направлению 130500 "Нефтегазовое дело" и для подготовки дипломированных специалистов по специальности 130304 "Геология нефти и газа", а также дипломированных специалистов по направлению 130500 "Нефтегазовое дело" / Е. М. Максимов. - М. : ЦентрЛитНефтеГаз, 2008. - 432 с.	100	50	100	+
3	Литология [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Геология" / О. В. Япаскурт. - М. : Академия, 2008. - 330 с. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Библиогр.: с. 319.	50	50	100	-
4	Ежова, Александра Викторовна. Литология [Текст]: учебное пособие для прикладного бакалавриата: по дисциплине «Литология» для студентов вузов, обучающихся по специальности «Геология нефти и газа» / А.В. Ежова ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – Москва : Юрайт, 2016. – 102 с.: ил. – (Университеты России).- Библиогр.: с.97.	6 + неограниченны й доступ	50	100	+