

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 06.05.2024 15:42:09

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

## МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ВИШ ЕГ

\_\_\_\_\_ А.Л. Пимнев

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: «Разработка месторождений природного газа»

направление подготовки: 21.03.01 «Нефтегазовое дело»

направленность (профиль):

Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело», направленность (профиль) Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ.

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ С.И. Грачев

Рабочую программу разработал:

А.С. Самойлов, доцент кафедры РЭНГМ, к.т.н. \_\_\_\_\_

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

### Цель дисциплины:

приобретение и закрепление знаний в области разработки газовых и газоконденсатных месторождений.

### Задачи дисциплины:

–изучение процессов, протекающих в продуктивных пластах при добыче газа, конденсата и других компонентов;

–изучение технологий регулирования течений флюидов в пластовых условиях с целью повышения эффективности разработки залежи;

–знакомство с передовым отечественным и зарубежным опытом разработки газовых месторождений.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплинами являются:

Знание:

- основных принципов устройства и характеристики газовых и газоконденсатных месторождений;

- физико-химических процессов, происходящих в пластах газовых и газоконденсатных месторождений в процессе их разработки и эксплуатации.

- основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий;

- основных свойств углеводородов нефти, гипотезы органического и неорганического происхождения нефти и газа, принципы классификации нефтей и газов, свойства и закономерности поведения дисперсных систем;

Умения:

- ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций;

- использовать основные законы статики и кинематики жидкостей и газов, их взаимодействия между собой и твердыми телами;

- анализировать принципы классификации нефтегазовых систем;

- использовать основные законы термодинамики и теплопередачи;

- использовать знания о составах и свойствах нефти и газа в соответствующих расчетах;

Владение:

- выбором критерия регулирования и развития систем добычи природного газа и газового конденсата с учетом предупреждения негативных последствий на основе долговременного прогнозирования развития ситуаций при различных инженерно-геологических процессах.

- методами изучения физико-химических и механических свойств горных пород на воздухе и в контакте с различными жидкостями;

- принципами интерпретации данных геофизических исследований скважин;

- методами изучения коллекторских свойств пород и их нефтегазонасыщенности;

- нормативами проектной деятельности и навыками составления рабочих проектов, обзоров, отчетов;

Содержание дисциплины/модуля является логическим продолжением содержания дисциплин «Геология», «Физика нефтяного пласта и газового пласта», «Основы нефтегазового дела» и служит



ОФО	3/5	18	18	-	72	-	Зачет
ОФО	3/6	34	34	-	49	27	Экзамен, курсовой проект

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины.

#### очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочное средство
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
<b>5 семестр</b>									
1	1	Основные понятия и определения. Основные типы залежей углеводородов	6	6		20	32	ПКС-4.4 ПКС-7.1	Тест №1 Вопросы к опросу по разделу 1 Практическое задание
2	2	Режимы работы месторождений природных газов. Характерные особенности геолого-промысловых проявлений режимов.	6	6		20	32	ПКС-4.4 ПКС-7.1	Тест №2 Практические задания
3	3	Технологические режимы эксплуатации скважин	6	6		20	32	ПКС-4.4 ПКС-7.1	Тест №3 Практические задания
4	1-3	Зачет				12	12	ПКС-4.4 ПКС-7.1	Вопросы к зачету
5	Итого		18	18		72	108		
<b>6 семестр</b>									
6	4	Оптимизация и регулирование разработки месторождений газа	17	17		24	58	ПКС-4.4 ПКС-7.1	Практическое задание Вопросы к опросу по разделу 4
7	5	Разработка газогидратной залежи	17	17		22		ПКС-4.4 ПКС-7.1	Практические задания

							56		Вопросы к опросу по разделу 5
8	Курсовой проект		-	-	-	3	3	ПКС-4.4 ПКС-7.1	Защита курсового проекта
9	1-5	Экзамен					27	ПКС-4.4 ПКС-7.1	Вопросы к экзамену
9	Итого		34	34		49	144		
Всего:			52	52		121	252		

## 5.2. Содержание дисциплины.

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

#### **Раздел 1. Основные понятия и определения. Основные типы залежей углеводородов**

##### **Тема 1. Основные понятия и определения.**

Содержание курса, его назначение, связь со смежными дисциплинами. Основные этапы изучения вопросов разработки газовых и газоконденсатных месторождений в стране и за рубежом. Задачи, стоящие перед газовой промышленностью, проблемы разработки газовых месторождений Западной Сибири в современных условиях. Основные понятия и определения. Природные коллекторы газа. Физические свойства коллекторов газа. Физико-механические свойства горных пород: упругость, пластичность, прочность на сжатие, разрыв и др. Механические свойства горных пород. Тепловые свойства горных пород: удельная теплоемкость, коэффициент температуропроводности, теплопроводности и линейного расширения.

##### **Тема 2. Основные типы залежей.**

Нефтяные, газоконденсатные и газовые месторождения, нефтеносный пласт, газоносный пласт, пластовая система. Физико-химические свойства газа. Геолого-физические особенности газовых и газоконденсатных месторождений. Состав и свойства свободного газа и конденсата. Условия залегания газа в газовых залежах. Физические свойства газа в пластовых условиях. Поверхностные и капиллярные явления при вытеснении газа из пористой среды водой и газонефтяная залежь, газовое месторождение, пластовая система, объект разработки, блок разработки.

#### **Раздел 2. Режимы работы месторождений природных газов. Характерные особенности геолого - промысловых проявлений режимов**

##### **Тема 3. Режимы работы месторождений природных газов.**

Обоснование исходной геолого- промысловой информации. Уточнение параметров водоносного пласта. Режимы работы месторождений природных газов. Газовый режим (режим расширяющегося газа). Водонапорный режим. Упругий и жесткий водонапорный режим. Уравнение материального баланса для газовой залежи. Подсчет запасов газа по падению давления. Характерные периоды разработки газовых месторождений. Периоды по объемам добычи газа. Периоды по способам транспортировки газа на промысле. Периоды по степени изученности месторождения.

##### **Тема 4. Характерные особенности геолого - промысловых проявлений режимов**

Влияние природных факторов на газоотдачу. Результаты экспериментальных исследований. Вытеснение газа водой. Пластовое давление и температура. Приведенное пластовое давление. Распределение пластового давления по структуре не занятого разработкой и разрабатываемого пласта. Определение пластовых давлений в газовых скважинах

### **Раздел 3. Технологические режимы эксплуатации скважин**

#### **Тема 5. Технологические режимы эксплуатации скважин**

Технологические режимы эксплуатации скважин. Факторы, ограничивающие дебиты скважин. Технологические режимы газовых скважин и условия их назначения. Системы размещения скважин при разработке месторождений природных газов. Сетка скважин, ее параметры. Учет особенностей режимов залежей. Влияние размещения скважин на показатели разработки.

Дебиты и продуктивность скважин Система разработки многопластовых месторождений. Особенности системы разработки многопластовых месторождений. Порядок ввода в разработку пластов (эксплуатационных объектов). Динамика добычи, закачки, давлений, распределение показателей по объектам многопластового месторождения. Понятие о системе разработки. Стадии и периоды разработки газового и газоконденсатного месторождения.

### **Раздел 4. Оптимизация и регулирование разработки месторождений газа.**

#### **Тема 6. Оптимизация разработки месторождений газа.**

Оптимизация разработки месторождений газа. Особенности поведения заземленного газа в обводненных зонах пласта. Понятие об основных источниках пластовой энергии. Физические свойства в пластовых условиях. Виды поддержания пластового давления. Методы интенсификации процессов разработки газовых месторождений. Технологии воздействия на водонапорный режим с целью повышения газоотдачи пласта. Способы изменения режимов работы пластов с целью увеличения газоотдачи. Условия эффективного применения поддержания пластового давления (ППД). Виды заводнения (законтурное, приконтурное, внутриконтурное –блоковое, осевое, площадное, очаговое и др.). Выбор и расположение нагнетательных скважин. Определение количества воды, необходимой для осуществления заводнения, давления нагнетания, приемистости нагнетательной скважины, числа нагнетательных скважин.

#### **Тема 7. Регулирование разработки месторождений газа.**

Задачи авторского надзора, анализа, контроля при реализации запроектированной системы разработки. Методы контроля, назначение каждого метода, объем и качество информации каждого из методов. Промыслово-геологические методы контроля, геофизические и гидродинамические методы. Использование скважин добывающего и нагнетательного фонда для контроля за процессом разработки месторождения. Контрольные и пьезометрические скважины. Методы регулирования разработки месторождений и залежей в зависимости от физико-геологических условий месторождения. Регулирование при естественных режимах. Регулирование разработки газоконденсатной залежи при поддержании пластового давления.

### **Раздел 5. Газогидратные залежи.**

#### **Тема 8. Определение наличия в недрах газогидратных залежей.**

Процесс образования газогидратов. Состав газогидратов. Смешанные гидраты структуры I и II. Минерализация оставшейся пластовой воды. Выявление газогидратных кернов в скважинах. Зоны возможного газогидратообразования (ЗВГО). Прогноз ЗВГО. Геотермические профили,

#### **Тема 9. Разработка газогидратной залежи.**

Разработка газогидратной залежи. Способы разработки. Бурение эксплуатационных скважин до уровня залегания подошвы газогидратного пласта, и последующую эксплуатацию газовых скважин на депрессии. Недостатки способа. Создании неравновесных термобарических условий путем снижения давления и подвода тепла. Недостатки способа. Способ разработки газогидратной залежи бурением скважины со вскрытием продуктивного пласта, спуском в неё насосно-компрессорных труб с погружной насосной установкой, с последующим нагнетанием теплоносителя и отбор газожидкостной смеси с подъемом ее на поверхность и с последующей сепарацией. Недостатки способа.

Особенности разработки газогидратной залежи на примере разработки Мессояхинского месторождения.

### 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	
<b>5 семестр</b>					
1	1	1	-	-	Основные понятия и определения
2	1	1	-	-	Основные типы залежей
3	2	2	-	-	Режимы работы месторождений природных газов
4	2	2	-	-	Характерные особенности геолого - промысловых проявлений режимов
5	2	3	-	-	Влияние природных факторов на газоотдачу. Результаты экспериментальных исследований.
6	3	3	-	-	Технологические режимы эксплуатации скважин
7	3	3	-	-	Учет особенностей режимов залежей
8	3	3	-	-	Влияние размещения скважин на показатели разработки
Итого:		18	-	-	
<b>6 семестр</b>					
9	4	6	-	-	Оптимизация разработки месторождений газа
10	4	7	-	-	Особенности поведения заземленного газа в обводненных зонах пласта
11	4	7	-	-	Регулирование разработки месторождений газа
12	5	7	-	-	Определение наличия в недрах газогидратных залежей
13	5	7	-	-	Разработка газогидратной залежи
Итого:		34	-	-	

#### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
<b>5 семестр</b>					
1	2	4	-	-	Определение вязкости природного газа
2	2	4	-	-	Определение плотности газа и газоконденсатной смеси
3	3	4	-	-	Оценка запасов газоконденсата
4	3	4	-	-	Алгоритм принятия решения по бурению газовой скважины
5	3	2	-	-	Выделение объектов разработки
Итого:		18			
<b>6 семестр</b>					
1	2	3	-	-	Прогнозирование показателей разработки газовых залежей при газовом режиме работы пласта
2	2	4	-	-	Определение фильтрационных параметров пласта и потенциальные возможности скважины
3	4	7	-	-	Определение дебита газа горизонтальной скважины
4	4	7	-	-	Определение дебита газовой батареи многозабойной горизонтальной скважины



5	4	7	-		Определение пластового давления на забое остановленной газовой скважины
6	4	6	-	-	Методика определения устьевого давления скважины, выносящей пластовую воду
Итого:		34			

### Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
<b>5 семестр</b>						
1	1	20	-	-	1. Основные понятия и определения 2. Основные типы залежей	Изучение теоретического материала, работа с тестами, подготовка к опросу
2	2	20	-	-	3. Режимы работы месторождений природных газов. 4. Характерные особенности геолого-промысловых проявлений режимов	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию
3	3	20	-	-	5. Технологические режимы эксплуатации скважин	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию
4	1-3	12			Зачет	Подготовка к зачету
Итого:		72				
<b>6 семестр</b>						
5	4	24	-	-	6. Оптимизация разработки месторождений газа. 7. Регулирование разработки месторождений газа	Изучение теоретического материала, разработка курсового проекта, подготовка к практическим занятиям
5	5	25	-	-	8. Определение наличия в недрах газогидратных залежей. 9. Разработка газогидратной залежи	Изучение теоретического материала, разработка курсового проекта, подготовка к практическим занятиям
6	1-5	27	-	-	Экзамен	Подготовка к экзамену
Итого		76				

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

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практическая работа).

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

1. Геолого-промысловые условия выбора методов воздействия на пласт с целью повышения продуктивности.
2. Обоснование опытно-промышленной разработки газового месторождения.
3. Проект пробной эксплуатации газовых скважин.
4. Анализ комплекса технологических мероприятий по воздействию на пласт.
5. Анализ эффективности разработки газового месторождения.
6. Повышение эффективности методов ограничения водопритоков скважин.
7. Анализ эффективности методов воздействия на призабойную зону пласта.
8. Обоснование технологии повышения охвата заводнением неоднородных высокопроницаемых газовых пластов.
9. Обоснование методов извлечения остаточных запасов газа на заключительных стадиях разработки месторождения.
10. Оценка эффективности применения методов увеличения газоотдачи пластов.
11. Оценка эффективности технологий повышения газоотдачи гидродинамическими исследованиями скважин.
12. Выбор объектов для эффективной разработки залежей газа системами горизонтальных скважин.
13. Анализ эффективности применения технологий разработки газовых месторождений системами горизонтальных и многозабойных скважин.
14. Выбор расчетной схемы моделирования процесса разработки газовых месторождений.
15. Определение показателей разработки газовых залежей по промысловым данным в поздний период эксплуатации.
16. Исследование полноты извлечения газа из залежей.
17. Оценка разработки залежей в поздний период эксплуатации.
18. Анализ результатов разработки газовой залежи методом материального баланса.

## 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

## 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

### 5 семестр

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.1	Тестирование по разделу 1	10
1.2	Опрос по разделу 1	10
1.3	Выполнение практической работы «Определение вязкости природного газа»	10
ИТОГО за первую текущую аттестацию		30
2 текущая аттестация		
2.1	Выполнение практических работ: «Определение плотности газа и газоконденсатной смеси», «Оценка запасов газоконденсата»	20
2.2	Тестирование по разделу 2	10

	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
3.1	Выполнение практических работ: «Алгоритм принятия решения по бурению газовой скважины», «Выделение объектов разработки»	20
3.2	Тестирование по разделу 3	20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

### 6 семестр

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.1	Выполнение практических работ «Прогнозирование показателей разработки газовых залежей при газовом режиме работы пласта», «Определение фильтрационных параметров пласта и потенциальные возможности скважины»	20
1.2	Опрос по разделу 4	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
2.1	Выполнение практических работ: «Определение дебита газа горизонтальной скважины», «Определение дебита газовой батареи многозбойной горизонтальной скважины»	20
2.2	Опрос по разделу 5	10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
3.1	Выполнение практических работ: «Определение пластового давления на забое остановленной газовой скважины», «Методика определения устьевого давления скважины, выносящей пластовую воду»	20
3.2	Опрос по разделам 4-5	20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения при выполнении курсового проекта представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.1	Разработка элементов (разделов) курсового проекта	30
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
2.1	Разработка элементов (разделов) курсового проекта	30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
3.1	Разработка элементов (разделов) курсового проекта	40
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

### 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/модуля

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы <http://www.dobi.oglib.ru> – «Нефть-газ» электронная библиотека.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows; Свободно-распространяемое ПО. ZOOM, Skype, tNavigator.

### 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля

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	Разработка месторождений природного газа	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.</p>	625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70, ауд. 622
		<p>Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная лаборатория. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор мультимедийный, проекционный экран, документ-камера, акустическая система (колонки)</p>	625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70, ауд. 622

### 11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Для эффективной работы обучающийся должен изучить теоретический материал по теме, ознакомиться с целью и последовательностью выполнения практической работы, используемым оборудованием и изучить технику безопасности при выполнении работы.

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

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить типовые расчеты, подготовиться к выполнению экспериментов (исследований) и изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

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

Дисциплина: Разработка месторождений природного газа

Код, направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль): Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-4	ПКС-4.4 Оперативное сопровождение технологических процессов в области нефтегазового дела	Знать: 31 устройство и принцип работы основных узлов технологического оборудования и основные требования по его эксплуатации и контролю работы	Не знает методы организации работ по оперативному сопровождению технологических процессов нефтегазового комплекса	Частично знает методы организации работ по оперативному сопровождению технологических процессов нефтегазового комплекса	Хорошо знает методы организации работ по оперативному сопровождению технологических процессов нефтегазового комплекса	Знает методы организации работ по оперативному сопровождению технологических процессов нефтегазового комплекса и использует на практике
		Уметь: У1 проводить контроль технических и технологических параметров, определять техническое состояние оборудования	Не умеет выбирать методы организации работ по оперативному сопровождению технологических процессов нефтегазового комплекса	С трудом умеет выбирать методы организации работ по оперативному сопровождению технологических процессов нефтегазового комплекса	Умеет выбирать методы организации работ по оперативному сопровождению технологических процессов нефтегазового комплекса, но испытывает небольшие затруднения при этом	Уметь проводить выбирать методы организации работ по оперативному сопровождению технологических процессов нефтегазового комплекса

		<p>Владеть: В1 методами и средствами ведения контроля технического состояния технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья</p>	<p>Не владеет навыками выбора методов организации работ по оперативному сопровождению технологических процессов нефтегазового комплекса</p>	<p>Слабо владеет навыками выбора методов организации работ по оперативному сопровождению технологических процессов нефтегазового комплекса</p>	<p>Достаточно хорошо владеет навыками выбора методов организации работ по оперативному сопровождению технологических процессов нефтегазового комплекса</p>	<p>Уверенно владеет навыками выбора методов организации работ по оперативному сопровождению технологических процессов нефтегазового комплекса</p>
<p><b>ПКС-7</b></p>	<p><b>ПКС-7.1</b> Осуществляет сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования</p>	<p>Знать: 32 основные законы и методы моделирования для целей исследовательской деятельности, общие базовые принципы законы функционирования, проектирования, эксплуатации объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Не знает принципы сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования</p>	<p>Частично знает принципы сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования</p>	<p>Хорошо знает принципы сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования</p>	<p>Знает принципы сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования и использует на практике</p>

		<p>Уметь: У2 разрабатывать и анализировать модели процессов, применять и выбирать модели функционирования, методы проектирования, правила эксплуатации объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Не умеет осуществлять сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования</p>	<p>С трудом умеет осуществлять сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования</p>	<p>Умеет осуществлять сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования, но испытывает небольшие затруднения при этом</p>	<p>Уметь проводить оперативное сопровождение технологических процессов в области нефтегазового дела</p>
		<p>Владеть: В2 методами и средствами разработки, анализа моделей процессов, навыками технического и физического анализа информации о технологических процессах</p>	<p>Не владеет навыками сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования</p>	<p>Слабо владеет навыками сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования</p>	<p>Достаточно хорошо владеет навыками сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования их работы</p>	<p>Уверенно владеет навыками сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования</p>



## КАРТА обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Разработка месторождений природного газа

Код, направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль): Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ

№ 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	Прикладные задачи разработки нефтегазоконденсатных месторождений и нефтегазодобычи [Текст] / А.П. Телков, С.И. Грачев. – М.: ЦентрЛитНефтеГаз, 2008. – 502 с.	40	30	100	-
2	Разработка месторождений природных газов [Текст] = Natural gas fields development: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 131000 «Нефтегазовое дело» / З.С. Алиев, Д.А. Мараков; дар. РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина. – М. : МАКС-Пресс, 2011. – 436 с.	40	30	100	-
3	Филин, В.В. Разработка нефтяных и газовых месторождений [Текст]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки магистров 131000 «Нефтегазовое дело» / В.В. Филин ; ТюмГНГУ. – Тюмень : ТюмГНГУ, 2012. – 205 с. <a href="http://elib.tsogu.ru">http://elib.tsogu.ru</a>	34	30	100	+
4	Физические основы разработки нефтяных месторождений и методов повышения нефтеотдачи [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавриата «Нефтегазовое дело» / В.А. Коротенко [и др.] ; ТюмГНГУ. – Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. – 104 с. <a href="http://elib.tsogu.ru">http://elib.tsogu.ru</a>	50	30	100	+
5	Актуальные проблемы развития нефтегазового комплекса Западной Сибири [Текст] : материалы региональной научно-практической конференции, посвященной 25-летию филиала ТюмГНГУ в г. Нефтеюганске. 14 июня 2012 года / ТюмГНГУ ; ред. В.В. Филин, А.Ф. Каримов. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2013. – 180 с. <a href="http://elib.tsogu.ru">http://elib.tsogu.ru</a>	5	30	100	+
6	Инновационные аспекты в проблемах нефтегазодобычи, экологии, экономики, педагогике [Текст] : сборник научных трудов, посвященный 25-летию филиала Тюменского государственного нефтегазового университета в г. Нефтеюганске / ТюмГНГУ ; ред. В.В. Филин. – Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. – 208 с. <a href="http://elib.tsogu.ru">http://elib.tsogu.ru</a>	5	30	100	+