

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА  
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(Филиал ТИУ в г.Ноябрьске)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины:

**Основы проектирования разработки  
месторождений природного газа**

направление подготовки:

**21.03.01 Нефтегазовое дело**

направленность:

**Эксплуатация и обслуживание объектов  
добычи газа, газоконденсата и подзем-  
ных хранилищ**

форма обучения:

**очно-заочная**


Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, направленность Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ к результатам освоения дисциплины Основы проектирования разработки месторождений природного газа.

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры ТТНК

Протокол № 9 от 15 мая 2019 г.

Заведующий кафедрой  А.В. Козлов

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедры ТТНК  А.В. Козлов  
15 мая 2019 г.

Рабочую программу разработал:  
Татлыев Р.Д., доцент кафедры ТТНК, к.т.н.



## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины:

Основной целью изучения дисциплины Основы проектирования разработки месторождений природного газа является формирование у обучаемых базовых инженерных знаний, умений и навыков в областях, связанных с технологическими процессами, происходящими в пласте и скважине, режимами и системами разработки, основными принципами, стадийностью и методологией проектирования разработки месторождений природного газа и методами повышения коэффициентов извлечения газа.

Задачи дисциплины:

- изучить условия залегания, вскрытия пластов, последовательности ввода в разработку газовых залежей многопластовых месторождений, выделения эксплуатационных объектов в разрезе их, разукрупнения объектов в процессе эксплуатации месторождения, определения и изменения режимов разработки их;
- научиться проводить расчет основных технологических показателей разработки месторождений (дебитов, давлений, накопленных отборов, закачки);
- привить навыки использования методик расчета основных технологических показателей разработки месторождений (дебитов, давлений, накопленных отборов, закачки )
- создание у обучающихся основ достаточно широкой теоретической подготовки в области проектирования разработки месторождений природного газа и обеспечивающей им возможность использование знаний в работе

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам (модули) по выбору, формируемым участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- основных нормативных документов по проектированию разработок месторождений газа;
- основных правил и приемов начертательной геометрии, графики, чтения сложных чертежей;
- технологии нефтегазового производства;

умение:

- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации по области выполнения работ;
- использовать систему проектно-конструкторской документации, правила построения технических схем и чертежей;

владение:

- навыками работы с использованием стандартных программных средств;
- навыками составления проектной рабочей документации, обзоров, отчетов.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: Основы проектной деятельности; Начертательная геометрия и инженерная графика; Материаловедение. Технология конструкционных материалов; Основы нефтегазовой геологии; Основы разработки нефтяных и газовых месторождений.

Знания по дисциплине Основы проектирования разработки месторождений природного газа необходимы студентам для изучения дисциплин: Разработка месторождений природного газа; Особенности разработки месторождений газа горизонтальными скважинами.

### 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)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
<p><b>ПКС-4</b></p> <p>Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p><b>ПКС-4.1</b></p> <p>Выбор технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей</p>	Знать (З1): технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы
		Уметь (У1): выбирать технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей
		Владеть (В1): владеть методами корректировки различных технологических процессов в процессе организации работ исполнителей
	<p><b>ПКС-4.3</b></p> <p>Выбор порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов</p>	Знать (З2): порядок выполнения работ по сопровождению технологических процессов
		Уметь (У2): выбирать порядок выполнения работ по сопровождению технологических процессов
		Владеть (В2): навыками применения порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов
<p><b>ПКС-5</b></p> <p>Способность оформлять технологическую, техническую, промысловую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p><b>ПКС-5.1</b></p> <p>Выбор видов промысловой документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности</p>	Знать (З3): виды и состав промысловой документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности
		Уметь (У3): выбирать и вести необходимую промысловую документацию, отчетность, с учетом предъявляемым к ним требований
		Владеть (В3): навыками выбора видов промысловой документации, отчетности и выполнения предъявляемых к ним требований и алгоритмов формирования отчетности

### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очно-заочная	4/7	26	10	-	72	зачет

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины

#### -очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основы и системы разработки газовых месторождений. Режимы работы газовых пластов	6	2	-	6	14	ПКС-4.1 ПКС-4.3	Выполнение практ. работ, тест, опрос
2	2	Последовательность проектирования и моделирование процессов разработки газовых месторождений	8	2	-	12	22	ПКС-4.1 ПКС-5.1	Теоретический коллоквиум 1, выполнение практ. работ, тест
3	3	Гидродинамические расчеты по определению основных показателей разработки при водонапорном режиме	4	2	-	14	20	ПКС-4.1 ПКС-5.1	Выполнение практ. работ, тест
4	4	Особенности разработки газовых залежей	4	2	-	12	18	ПКС-4.1 ПКС-4.3 ПКС-5.1	Опрос, выполнение практ. работ, тест
5	5	Анализ, прогноз, контроль и регулирование процесса разработки	4	2	-	12	18	ПКС-4.1 ПКС-5.1	Теоретический коллоквиум 2, выполнение практ. работ, тест
6	Зачет					16	16	ПКС-4.1	Вопросы к

							ПКС-4.3 ПКС-5.1	зачету
	Итого:	26	10	-	72	108		

## 5.2. Содержание дисциплины.

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

#### **Раздел 1. Основы и системы разработки газовых месторождений. Режимы работы газовых пластов.**

##### **Тема 1. Основы и системы разработки газовых месторождений.**

Основные понятия и определения. Физические свойства коллекторов газа. Механические свойства горных пород. 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. Технологическое понятие процесса разработки месторождения. Особенности разработки многопластовых месторождений. Порядок ввода в разработку пластов (эксплуатационных объектов). Динамика добычи, закачки, давлений, распределение показателей по объектам многопластового месторождения.

Понятие о системе разработки. Понятие о рациональной системе разработки, классификация систем разработки. Проектирование систем разработки, как комплексная задача. Варианты систем разработки, выбор рационального варианта. Система разработки многопластовых месторождений. Особенности системы разработки многопластовых месторождений, на примере Самотлорского месторождения. Система разработки с поддержанием пластового давления, пример Хохряковское месторождение. Виды поддержания пластового давления. Стадия разработки газовых залежей. Системы размещения скважин при площадном заводнении.

##### **Тема 2. Режимы работы газовых пластов.**

Понятие об основных источниках пластовой энергии. Способы изменения режимов работы пластов с целью увеличения газоотдачи. Методы интенсификации процессов разработки газовых месторождений. Увеличение градиентов давлений в пласте и уменьшение сопротивлений в ПЗП, увеличение числа скважин, приближение области питания к зонам отборов, увеличение давлений на искусственных контурах, снижение забойных давлений в эксплуатационных скважинах. Условия применения различных методов в зависимости от геолого-структурных условий, сравнительная эффективность их. Пути дальнейшего увеличения степени использования запасов газа.

#### **Раздел 2. Последовательность проектирования и моделирование процессов разработки газовых месторождений.**

##### **Тема 3. Последовательность проектирования и моделирование процессов разработки газовых месторождений.**

Решение задачи установления рациональной системы разработки по этапам:

- а) определение исходных геолого-физических данных;
- б) создание геолого-математических моделей пластов;
- в) расчет технологических показателей при той или иной системе разработки пласта путем использования законов подземной гидравлики;
- г) оценка экономической эффективности различных вариантов разработки;
- д) выбор рационального варианта разработки.

Привести примеры конкретных месторождений Пермьяковское, Кошильское, Хохряковское. Геолого-промысловое изучение газовой залежи для проектирования системы разработки Изучение геометрии залежи, литологического строения пласта, физических свойств коллекторов, потенциальных возможностей пластов и эксплуатационных объектов по

разведочным скважинам (по геофизическим исследованиям в открытых стволах, по керновому материалу, по глубинным пробам, по исследованию скважины на приток).

Основные типы моделей пластов. Изучение неоднородностей пластов. Отображение неоднородностей пластов в моделях пластов. Наложение технико-технологических ограничений на принятые расчетные модели для прогноза показателей разработки объекта (месторождения).

#### **Тема 4. Определение запасов газа.**

Определение запасов газа: основные исходные данные к подсчету запасов газа (пористость, насыщенность, свойства пластовых флюидов – плотность, вязкость, сжимаемость, газонасыщенность, давление насыщения, объемный коэффициент (усадка); температурный режим залежи, геометрические размеры залежи, нижний порог проницаемости и т.п.). Виды и категории запасов газа. Геологические и промышленные запасы, балансовые и забалансовые запасы, выделение запасов по различным категориям. Требования к соотношению запасов по различным категориям для обоснования системы разработки газового месторождения и вложения народно- хозяйственных средств в обустройство месторождения. Определение режимов работы пласта, граничных условий при разработке газовых месторождений по условиям залегания, по результатам гидродинамических исследований скважин и пластов и по данным кратковременной эксплуатации скважин.

### **Раздел 3. Гидродинамические расчеты по определению основных показателей разработки при водонапорном режиме.**

#### **Тема 5. Гидродинамические расчеты по определению основных показателей разработки при водонапорном режиме.**

Определение дебитов скважин (рядов скважин) по заданным давлениям и забойных давлений по заданным дебитам по формулам интерференции жесткого ВНР для различных форм залежи для одно- и двустороннего напора. Решение этих задач для «разноцветных» жидкостей для поршневого процесса вытеснения газа водой и для процесса промывки (при учете двухфазности потока в ВНЗ). Уточнение расчетных моделей при поэтапном проектировании систем разработки газовых месторождений (учет неоднородностей пластов).

### **Раздел 4. Особенности разработки газовых залежей.**

#### **Тема 6. Особенности разработки газовых залежей.**

Особенности разработки: при сохранении объёмов газовой шапки, при постоянном давлении в газовой шапке, при постоянном отборе из шапки, при закачке газа, при барьерном заводнении, законтурном заводнении. Методы расчета этих процессов. Опыт разработки месторождений.

#### **Тема 7. Разработка месторождений с подошвенной водой.**

Особенности разработки массивных залежей и водных зон (водоплавающих зон). Вскрытие пласта с подошвенной водой и превышении допустимой депрессии на пласт в процессе освоения и испытания скважин при одновременном вскрытии газо- и водоносного интервалов. Одновременный приток газа и подошвенной воды к газовой скважине. Определение дебитов газа и подошвенной воды с учетом параметров пласта в водо- и газоносных частях залежи и прогнозирование их на весь период разработки. Расчеты допустимых депрессий и предельных дебитов. Определение условий вскрытия пласта в скважинах. Расчеты дебитов при притоке подошвенной воды к рядам эксплуатационных скважин.

### **Раздел 5. Анализ, прогноз, контроль и регулирование процесса разработки**

#### **Тема 8. Анализ, контроль и регулирование процесса разработки**

Задачи авторского надзора, анализа, контроля при реализации запроектированной системы разработки. Методы контроля, назначение каждого метода, объём 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.

### Тема 9. Прогноз разработки газовых месторождений

Геолого-промысловая информация для прогнозирования разработки газовых месторождений. Методики расчета показателей разработки. Использование результатов предыдущей разработки для оценки эффективности режима разработки. Обоснование выбора метода повышения газоотдачи

#### 5.2.2. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий.

#### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
		ОЗФО	
1	1	4	Основы и системы разработки газовых месторождений
2	1	2	Режимы работы газовых пластов
3	2	4	Последовательность проектирования и моделирование процессов разработки газовых месторождений
4	2	4	Определение запасов газа
5	3	4	Гидродинамические расчеты по определению основных показателей разработки при водонапорном режиме
6	4	2	Особенности разработки газовых залежей
7	4	2	Разработка месторождений с подошвенной водой
8	5	2	Анализ, контроль и регулирование процесса разработки
9	5	2	Прогноз разработки газовых месторождений
<b>Итого:</b>		<b>26</b>	

#### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема практического занятия
		ОЗФО	
1	1	2	Определение режима работы газовой залежи
2	2	2	Расчет запасов газа
3	3	2	Методы расчета по определению основных показателей разработки газа при водонапорном режиме
4	4	2	Методы регулирования разработки месторождений и залежей в зависимости от физико-геологических условий месторождения
5	5	2	Выбор методик прогнозирования месторождений газа
<b>Итого:</b>		<b>10</b>	

#### 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
		ОЗФО		
1	1	6	1.Основы и системы разработки газовых месторождений 2.Режимы работы газовых пластов	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию
2	2	12	3.Последовательность проектирования и моделирование процессов разработки газовых месторождений. 4.Определение запасов газа	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию, коллоквиуму
3	3	14	5.Гидродинамические расчеты по определению основных показателей разработки при водонапорном режиме	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям
4	4	12	6.Особенности разработки газовых залежей 7.Разработка месторождений с подошвенной водой	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям
5	5	12	8.Анализ, контроль и регулирование процесса разработки 9.Прогноз разработки газовых месторождений	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию, коллоквиуму
6	1-5	16	Зачет	Подготовка к зачету

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

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

### 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

### 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

### 8. Оценка результатов освоения дисциплины/модуля

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 очно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
<b>1 текущая аттестация</b>		
1	Тест по 1и 2 разделам	0-10
2	Выполнение практических работ по 1и 2 разделам	0-20
3	Теоретический коллоквиум 1	0-20
<b>ИТОГО за первую текущую аттестацию</b>		<b>0-50</b>
<b>2 текущая аттестация</b>		
1	Тест по 3,4 и 5 разделам	0-10
2	Выполнение практических работ по 3,4 и 5 разделам	0-20
3	Теоретический коллоквиум 2	0-20
<b>ИТОГО за вторую текущую аттестацию</b>		<b>0-50</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:

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Перспектив»;
- ЭБС «Консультант студент»;
- Поисковые системы Internet: Яндекс, Гугл.
- Система поддержки учебного процесса Eduson.

9.3. лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- MS Office

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины/модуля	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины/модуля (демонстрационное оборудование)

1	-	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть
---	---	--

## 11. Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практическом занятии **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

Задания на выполнение типовых расчетов на практических занятиях обучающиеся получают индивидуально. Порядок выполнения типовых расчетов изложены в следующих методических указаниях:

1. Методические указания для практических занятий по дисциплине «Основы проектирования разработки месторождений природного газа» для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» /Татлыев Р.Д. – Ноябрьск: филиал ТИУ в г. Ноябрьске, 2019. – 46 с.

### 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.).

1.Методические указания по изучению дисциплины «Основы проектирования разработки месторождений природного газа», организации самостоятельной работы работам для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» /Татлыев Р.Д.. – Ноябрьск: филиал ТИУ в г. Ноябрьске, 2019. – 18 с.

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

Дисциплина **Основы проектирования разработки месторождений природного газа**

Код, направление подготовки **21.03.01 Нефтегазовое дело**

Направленность **Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
<p><b>ПКС-4</b></p> <p>Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p><b>ПКС-4.1</b></p> <p>Выбор технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей</p>	<p>Знать (З1): технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы</p>	<p>Не знает основные технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы</p>	<p>Частично знает технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы</p>	<p>Знает основные технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы</p>	<p>Знает технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы</p>
		<p>Уметь (У1): выбирать технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей</p>	<p>Не умеет выбирать технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей</p>	<p>С трудом выбирает технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей</p>	<p>Умеет выбирать технологические процессы в области нефтегазового дела</p>	<p>Умеет оперативно выбирать и грамотно применять технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей</p>
		<p>Владеть (В1): владеть методами корректировки различных технологических процессов в процессе организации работ исполнителей</p>	<p>Не владеет методами корректировки различных технологических процессов в процессе организации работ исполнителей</p>	<p>Слабо владеет методами корректировки различных технологических процессов</p>	<p>Владеет методами корректировки различных технологических процессов, но испытывает трудности с их применением</p>	<p>Владеет методами корректировки различных технологических процессов в процессе организации работ исполнителей</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	<b>ПКС-4.3</b> Выбор порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов	Знать (З2): порядок выполнения работ по сопровождению технологических процессов	Не знает порядок выполнения работ по сопровождению технологических процессов	Слабо знает порядок выполнения работ по сопровождению технологических процессов	Знает порядок выполнения работ по сопровождению технологических процессов, но испытывает трудности с применением	Знает и умеет применять порядок выполнения работ по сопровождению технологических процессов
		Уметь (У2): выбирать порядок выполнения работ по сопровождению технологических процессов	Не умеет выбирать порядок выполнения работ по сопровождению технологических процессов	Испытывает сильные затруднения при выборе порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов	Умеет выбирать порядок выполнения работ по сопровождению технологических процессов, но испытывает незначительные затруднения	Умеет без затруднений выбирать порядок выполнения работ по сопровождению технологических процессов
		Владеть (В2): навыками применения порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов	Не владеет навыком применения порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов	Слабо владеет навыком применения порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов	Хорошо владеет навыками применения порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов	В совершенстве владеет навыками применения порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
<b>ПКС-5</b> Способность оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	<b>ПКС-5.1</b> Выбор видов промышленной документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности	Знать (З4): виды и состав промышленной документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности	Не знает виды и состав промышленной документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности	Слабо знает виды и состав промышленной документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности	Знает виды и состав промышленной документации, отчетности, но путается в предъявляемых к ним требованиях и алгоритмах формирования отчетности	Знает виды и состав промышленной документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности
		Уметь (У4): выбирать и вести необходимую промышленную документацию, отчетность, с учетом предъявляемых к ним требований	Не умеет выбирать и вести необходимую промышленную документацию, отчетность, с учетом предъявляемых к ним требований	С большим трудом выбирает и ведет необходимую промышленную документацию, отчетность, с учетом предъявляемых к ним требований	Умеет выбирать, но затрудняется вести необходимую промышленную документацию, отчетность, с учетом предъявляемых к ним требований	Умеет выбирать и вести необходимую промышленную документацию, отчетность, с учетом предъявляемых к ним требований
		Владеть (В4): навыками выбора видов промышленной документации, отчетности и выполнения предъявляемых к ним требований и алгоритмов формирования отчетности	Не владеет навыками выбора видов промышленной документации, отчетности и выполнения предъявляемых к ним требований и алгоритмов формирования отчетности	Слабо владеет навыками выбора видов промышленной документации, отчетности и выполнения предъявляемых к ним требований и алгоритмов формирования отчетности	Хорошо владеет навыками выбора видов промышленной документации, отчетности и выполнения предъявляемых к ним требований и алгоритмов формирования отчетности	Уверенно владеет навыками выбора видов промышленной документации, отчетности и выполнения предъявляемых к ним требований и алгоритмов формирования отчетности

**КАРТА**  
**обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина **Основы проектирования разработки месторождений природного газа**

Код, направление подготовки **21.03.01 Нефтегазовое дело**

Направленность **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	Ваганов, Л.А. Основы проектирования разработки месторождений нефти : учебное пособие / Л.А. Ваганов. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2016. — 80 с. — ISBN 978-5-9961-1226-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/88574">https://e.lanbook.com/book/88574</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электр. ресурс	30	100	+
2	Батурин, Ю.Г. Проектирование и разработка нефтяных и газонефтяных месторождений Западной Сибири. Кн. 2. Проектирование разработки : учебное пособие / Ю.Г. Батурин. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2016. — 205 с. — ISBN 978-5-9961-1262-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/88566">https://e.lanbook.com/book/88566</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электр. ресурс	30	100	+
3	Воробьева, Л.В. Основы нефтегазового дела : учебное пособие / Л.В. Воробьева. — Томск : ТПУ, 2017. — 202 с. — ISBN 978-5-4387-0767-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/106752">https://e.lanbook.com/book/106752</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электр. ресурс	30	100	+

4	<p>Галикеев, И. А. Эксплуатация месторождений нефти в осложненных условиях : учебное пособие / И. А. Галикеев, В. А. Насыров, А. М. Насыров. — М. : Инфра-Инженерия, 2019. — 356 с. — ISBN 978-5-9729-0288-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/86666.html">http://www.iprbookshop.ru/86666.html</a>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей</p>	Электр. ресурс	30	100	+
---	--	----------------	----	-----	---

Заведующий кафедрой



А.В.Козлов

15 мая 2019 г.

Библиотекарь I категории



/Н.П.Циркова /

(подпись)