

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юлий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 13.05.2024 16:30:50  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2358d7400d1

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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор

\_\_\_\_\_ А.Л. Пимнев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Методы повышения нефтеотдачи пластов  
специальность: 21.05.06 - Нефтегазовая техника и технологии  
направленность: Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений  
форма обучения: очная / заочная

Рабочая программа разработана для обучающихся по специальности 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии направленность «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений».

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании Высшей инженерной школы ЕГ

Протокол № 04 от «23» июня 2022 г.

Директор \_\_\_\_\_ А.Л. Пимнев

Руководитель образовательной программы \_\_\_\_\_ А.Е Анашкина

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

Рабочую программу разработал:

А.Е Анашкина, доцент, к.т.н., доцент \_\_\_\_\_

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является формирование знаний, умений и навыков у обучающихся, способных ставить и решать научно-практические задачи по обеспечению максимально возможного увеличения фильтрационно-емкостных свойств (ФЕС) продуктивных пластов и интенсификации притока углеводородов.

Задачи дисциплины:

- изучение технологических операций методов воздействия на призабойную зону пласта;
- подбор скважин и технологий по воздействию на призабойную зону пласта;
- изучение факторов, влияющих на эффективность методов воздействия на призабойную зону скважин.
- классификация методов увеличения нефтеотдачи пластов;
- изучение технологий методов увеличения нефтеотдачи;
- изучение условий применения методов увеличения нефтеотдачи;
- оценка эффективности применяемых и разрабатываемых новых технологий по увеличению нефтеотдачи.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана специальности 21.05.06 – «Нефтегазовая техника и технологии», направленность «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

*Знание:*

- основ высшей математики, физики, химии нефти и газа, геологии, гидравлике, гидрогеологии, основам нефтегазопромыслового дела.

- принципы устройства и физико-химические процессы, происходящие в пластах нефтяных газовых и газоконденсатных месторождений в процессе их разработки и эксплуатации;

- основные свойства углеводородов нефти, гипотезы органического и неорганического происхождения нефти и газа, принципы классификации нефтей и газов, свойства и закономерности поведения дисперсных систем.

*Умения:*

- использовать компьютерные технологии для решения профессиональных задач, пользоваться средствами обработки информации;

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

- анализировать принципы классификации нефтегазовых систем, использовать знания о составах и свойствах нефти и газа в соответствующих расчетах при определении режима эксплуатации залежи.

*Владение:*

- навыками использования информационных технологий;

- научными принципами и представлениями, являющимися основой современных и эффективных методов увеличения нефтегазоотдачи и интенсификации притока углеводородов;

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

## 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
1	2	3
ПКС-1. Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-1.1. Имеет представление об основных производственных процессах, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий	Знает основные понятия и категории производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий (31)
		Умеет использовать представление об основных производственных процессах, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий (У1)
		Владет навыками комбинаций производственных процессов, при этом не нарушая единую цепочку технологий (В1)
	ПКС-1.2. В сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректирует технологические процессы с учетом реальной ситуации	Знает технологический процесс строительства скважины (32)
		Умеет работать в команде с сервисными компаниями (У2)
		Владет навыками корректировки технологических процессов строительства скважины с учетом реальной ситуации (В2)
	ПКС-1.3. Применяет навыки руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов	Знает производственные процессы (33)
		Умеет применять современное оборудование и материалы (У3)
		Владет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов (В3)
ПКС-6. Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-6.1. Анализирует и классифицирует основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними, правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Знает классификацию основных производственных процессов представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними (34)
		Умеет анализировать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними (У4)
		Владет методами управления режимами работы нефтегазовых технологий (В4)
	ПКС-6.2. Анализирует правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Знает правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса (35)
		Умеет проводить анализ эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса (У5)
		Владет методами управления режимами работы технологических объектов нефтегазового комплекса (В5)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
	ПКС-6.3. Использует навыки руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов	Знает современное оборудование и материалы для производственных процессов нефтегазовой отрасли (З6)
		Умеет руководить производственными процессами в нефтегазовой отрасли (У6)
		Владеет навыками менеджмента производственными процессами в нефтегазовой отрасли (В6)
ПКС-9. Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствующей выбранной сфере профессиональной деятельности	ПКС-9.1. Использует методы организации работ технологических процессов нефтегазового комплекса	Знает различные методы организации конкретных технологических процессов нефтегазового производства (З7)
		Умеет применять необходимые методы организации для данного конкретного технологического процесса (У7)
		Владеет информацией о сути каждого технологического процесса в рамках всего нефтегазового комплекса (В7)
	ПКС-9.2. Определяет порядок выполнения работ, организует и проводит мониторинг работ нефтегазового объекта, координирует работу по сбору промысловых данных	Знает порядок выполнения работ по сбору промысловых данных (З8)
		Умеет проводить и координировать работу по сбору промысловых данных (У8)
		Владеет навыками организации и мониторинга работ на нефтегазовых объектах (В8)
	ПКС-9.3. Применяет навыки организации оперативного сопровождения технологических процессов в соответствующей выбранной профессиональной сфере	Знает технологические процессы в соответствии с выбранной профессиональной сферой (З9)
		Умеет применять навыки организации оперативного сопровождения технологических процессов (У9)
		Владеет методами организации оперативного сопровождения в соответствии с профессиональной сферой (В9)

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очная	5/9	34	-	34	76	Экзамен
Заочная	6/11	12	-	10	122	Экзамен

#### 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	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1.	1	Управление продуктивностью скважин	6	-	6	10	22	ПКС-1.31 ПКС-6.31	Тест, защита лабораторных работ
2.	2	Гидравлический разрыв пласта	8	-	8	10	26	ПКС-1.У1 ПКС-6.У1 ПКС-1.В1 ПКС-6.В1	Тест, защита лабораторных работ
3.	3	Технологические основы ГРП. Виды ГРП	6	-	6	10	22	ПКС-1.У1 ПКС-6.У1 ПКС-1.В1 ПКС-6.В1	Тест, защита лабораторных работ
4.	4	Кислотные обработки ПЗС	6	-	6	9	21	ПКС-1.У1 ПКС-6.У1 ПКС-1.В1 ПКС-6.В1	Тест, защита лабораторных работ
5.	5	Технологическая эффективность методов воздействия на ПЗС	8	-	8	10	26	ПКС-1.У1 ПКС-6.У1 ПКС-1.В1 ПКС-6.В1	Тест, защита лабораторных работ
6.		Текущие аттестации	-	-	-	15	15	ПКС-1.31 ПКС-6.31 ПКС-1.У1 ПКС-6.У1 ПКС-1.В1 ПКС-6.В1	Тестовые вопросы, решение задач
7.		Экзамен	-	-	-	12	12	ПКС-1.31 ПКС-6.31 ПКС-1.У1 ПКС-6.У1 ПКС-1.В1 ПКС-6.В1	Вопросы к экзамену
8.		Итого:	34	-	34	76	144		

**заочная форма обучения (ЗФО)**

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1.	1	Управление продуктивностью скважин	2	-	2	23	27	ПКС-1.31 ПКС-6.31	Тест, защита лабораторных работ
2.	2	Гидравлический разрыв пласта	3	-	2	30	35	ПКС-1.У1 ПКС-6.У1 ПКС-1.В1 ПКС-6.В1	Тест, защита лабораторных работ

3.	3	Технологические основы ГРП. Виды ГРП	2	-	2	20	24	ПКС-1.У1 ПКС-6.У1 ПКС-1.В1 ПКС-6.В1	Тест, защита лабораторных работ
4.	4	Кислотные обработки ПЗС	2	-	2	20	24	ПКС-1.У1 ПКС-6.У1 ПКС-1.В1 ПКС-6.В1	Тест, защита лабораторных работ
5.	5	Технологическая эффективность методов воздействия на ПЗС	3	-	2	20	25	ПКС-1.У1 ПКС-6.У1 ПКС-1.В1 ПКС-6.В1	Тест, защита лабораторных работ
6.		Экзамен	-	-	-	9	9	ПКС-1.31 ПКС-6.31 ПКС-1.У1 ПКС-6.У1 ПКС-1.В1 ПКС-6.В1	Вопросы к экзамену
7.		Итого:	12	-	10	122	144		

### очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

#### 5.2. Содержание дисциплины.

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

#### **Раздел 1. Управление продуктивностью скважин**

Системный подход к обработкам ПЗС; выбор скважин для обработки призабойной зоны; основные способы увеличения продуктивности скважин.

#### **Раздел 2. Гидравлический разрыв пласта**

Общие сведения о технологии проведения ГРП; реологические параметры жидкостей гидравлического разрыва пласта; механизм образования трещин; расчет размеров трещин.

#### **Раздел 3. Технологические основы ГРП. Виды ГРП**

Процесс гидравлического разрыва пласта; -расчет основных технологических параметров ГРП;

техника для гидроразрыва пласта; стандартный ГРП; объемный ГРП; многообъемный ГРП; кислотный ГРП; многофазный ГРП; поинтервальный (многостадийных) ГРП.

#### **Раздел 4. Кислотные обработки ПЗС**

солянокислотная обработка (СКО); технология проведения обычной СКО; техника, применяемая при СКО; кислотные ванны; кислотные обработки под давлением; термокислотная обработка; глинокислотная обработка (обработка терригенных коллекторов).

#### **Раздел 5. Технологическая эффективность методов воздействия на ПЗС**

термогазохимическое воздействие на ПЗС; причины отложения в ПЗС солей и обводнение скважин; Химические методы увеличения продуктивности скважин; Зарезка боковых стволов для увеличения продуктивности скважин; Дострел и перестрел эксплуатационных колонн

## 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
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1.	1	6	2	-	Системный подход к обработкам ПЗС; выбор скважин для обработки призабойной зоны; основные способы увеличения продуктивности скважин.
2.	2	8	3	-	Общие сведения о технологии проведения ГРП; реологические параметры жидкостей гидравлического разрыва пласта; механизм образования трещин; расчет размеров трещин.
3.	3	6	2	-	Процесс гидравлического разрыва пласта; -расчет основных технологических параметров ГРП; техника для гидроразрыва пласта; стандартный ГРП; объемный ГРП; многообъемный ГРП; кислотный ГРП; многофазный ГРП; поинтервальный (многостадийных) ГРП.
4.	4	6	2	-	Солянокислотная обработка (СКО); технология проведения обычной СКО; техника, применяемая при СКО; кислотные ванны; кислотные обработки под давлением; термокислотная обработка; глинокислотная обработка (обработка терригенных коллекторов).
5.	5	8	3	-	Термогазохимическое воздействие на ПЗС; причины отложения в ПЗС солей и обводнение скважин; Химические методы увеличения продуктивности скважин; Зарезка боковых стволов для увеличения продуктивности скважин; Дострел и перестрел эксплуатационных колонн
Всего:		34	12	X	X

### Практические занятия

Практические работы учебным планом не предусмотрены

### Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
6.	1	6	2	-	Расчет основных технологических показателей работы нефтяной залежи
7.	2	8	3	-	Расчет концентрации и количества кислоты для проведения соляно кислотной обработки призабойной зоны скважины
8.	3	6	2	-	Расчет основных технологических параметров гидравлического разрыва пласта
9.	4	6	2	-	Расчет дебита горизонтальной скважины в неоднородном пласте
10.	5	8	3	-	Применение поверхностно-активных веществ для интенсификации добычи нефти. Гидравлический расчет технологии перфорации
Всего:		34	12	X	X

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СР
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1.	1	10	23	-	Управление продуктивностью скважин	Подготовка к лабораторным работам и экзамену
2.	2	10	30	-	Гидравлический разрыв пласта	Подготовка к лабораторным работам и экзамену
3.	3	10	20	-	Технологические основы ГРП. Виды ГРП	Подготовка к лабораторным работам и экзамену

4.	4	9	20	-	Кислотные обработки ПЗС	Подготовка к лабораторным работам и экзамену
5.	5	10	20	-	Технологическая эффективность методов воздействия на ПЗС	Подготовка к лабораторным работам и экзамену
6.	1-5	27	9	-	Экзамен, аттестации	Подготовка к экзамену, аттестации
7.	Всего	194	320	X	X	X

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

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- 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	Тестирование	0-30
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0-30
<b>2 текущая аттестация</b>		
1	Тестирование	0-30
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0-30
<b>3 текущая аттестация</b>		
1	Решение задач	0-40
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0-40
<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 «Перспект»;
- 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

### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

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)
Методы повышения нефтеотдачи пластов	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №612, Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт., проекционный экран - 1 шт., документ-камера - 1 шт., телевизор - 2 шт.	625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70
	Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №112, Лаборатория исследования петрофизических свойств керна Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Автоматизированный прибор для определения пористости и проницаемости ПИК-ПП - 1 шт.; Вибропривод ВП 50 с набором сит - 1 шт.; Шкаф сушильный ШС-0,25-20 - 1 шт.; Вакуумный насос TRIVAC D 2,5 E - 1 шт.; Весы рычажные OHAUS - 1 шт.; Насос перистальтический Masterflex - 1 шт.; Центрифуга со стробоскопом Sorvall RC 3C PLUS Coretest - 1 шт.; Центрифужный экстрактор Coretest - 1 шт.; Автоматический кальциметр AC-280 - 1 шт.; DTS-430 Двойной распиловочный станок с шлифовкой торцевых поверхностей - 1 шт.; СРМ- 400 автоматизированный станок для выбуривания цилиндрических образцов керна - 1 шт.; Автоматизированная лабораторная установка FDS-350 по изучению оценки воздействия на керн технологическими жидкостями - 1 шт., бур.растворами - 1 шт.; Пила циркулярная OMAX - 1 шт.; Аппарат Сокслета - 1 шт.	625027, Тюменская область, г.Тюмень, ул. 50 лет Октября, д.38

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

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

На практических и лабораторных 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 и лабораторным занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практическом занятии обязательно!

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

1. Методические указания для практических и лабораторных работ по дисциплине «Методы повышения нефтеотдачи пластов» для обучающихся по направлению 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии всех форм обучения /сост. Мулявин С.Ф.; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2020.

### **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 организации самостоятельной работы обучающихся направления подготовки 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии всех форм обучения. Организация самостоятельной работы обучающихся / сост. Мулявин С.Ф.; Тюменский индустриальный университет. - Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2020.-16с

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

Дисциплина «Методы повышения нефтеотдачи пластов»

Код, специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Направленность «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
<p>ПКС-1. Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>Знает основные понятия и категории производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий (З1)</p>	<p>Не знает основные понятия и категории производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий</p>	<p>Демонстрирует отдельные знания основных понятий и категорий производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий</p>	<p>Обладает полными знаниями основных понятий и категорий производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий</p>	<p>Демонстрирует исчерпывающие знания основных понятий и категорий производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий</p>
	<p>Умеет использовать представление об основных производственных процессах, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий (У1)</p>	<p>Не умеет использовать представление об основных производственных процессах, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий</p>	<p>Демонстрирует слабое умение использовать представление об основных производственных процессах, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий</p>	<p>Обладает достаточным умением использовать представление об основных производственных процессах, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий</p>	<p>Умеет использовать представление об основных производственных процессах, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий</p>
	<p>Владеет навыками комбинаций производственных процессов, при этом не нарушая единую цепочку технологий (В1)</p>	<p>Не владеет навыками комбинаций производственных процессов, при этом не нарушая единую цепочку технологий</p>	<p>Слабо владеет навыками комбинаций производственных процессов, при этом не нарушая единую цепочку технологий</p>	<p>Демонстрирует достаточное владение навыками комбинаций производственных процессов, при этом не нарушая единую цепочку технологий</p>	<p>Владеет навыками комбинаций производственных процессов, при этом не нарушая единую цепочку технологий</p>
	<p>Знает технологический процесс строительства скважины (З2)</p>	<p>Не знает технологический процесс строительства скважины</p>	<p>Демонстрирует отдельные знания технологического процесса строительства скважины</p>	<p>Обладает полными знаниями технологического процесса строительства скважины</p>	<p>Демонстрирует исчерпывающие знания технологического процесса строительства скважины</p>

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Умеет работать в команде с сервисными компаниями (У2)	Не умеет работать в команде с сервисными компаниями	Демонстрирует слабое умение работать в команде с сервисными компаниями	Обладает достаточным умением работать в команде с сервисными компаниями	Умеет работать в команде с сервисными компаниями
	Владеет навыками корректировки технологических процессов строительства скважины с учетом реальной ситуации (В2)	Не владеет навыками корректировки технологических процессов строительства скважины с учетом реальной ситуации	Слабо владеет навыками корректировки технологических процессов строительства скважины с учетом реальной ситуации	Демонстрирует достаточное владение навыками корректировки технологических процессов строительства скважины с учетом реальной ситуации	Владеет навыками корректировки технологических процессов строительства скважины с учетом реальной ситуации
	Знает производственные процессы (З3)	Не знает производственные процессы	Демонстрирует отдельные знания производственных процессов	Обладает полными знаниями производственных процессов	Демонстрирует исчерпывающие знания производственных процессов
	Умеет применять современное оборудование и материалы (У3)	Не умеет применять современное оборудование и материалы	Демонстрирует слабое умение применять современное оборудование и материалы	Обладает достаточным умением применять современное оборудование и материалы	Умеет применять современное оборудование и материалы
	Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов (В3)	Не владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов	Слабо владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов	Демонстрирует достаточное владение навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов	Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов
ПКС-6. Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональ-	Знает классификацию основных производственных процессов представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними (З4)	Не знает классификацию основных производственных процессов представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними	Демонстрирует отдельные знания классификации основных производственных процессов представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними	Обладает полными знаниями классификации основных производственных процессов представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними	Демонстрирует исчерпывающие знания классификации основных производственных процессов представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
ной деятельности	Умеет анализировать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними (У4)	Не умеет анализировать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними	Демонстрирует слабое умение анализировать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними	Обладает достаточным умением анализировать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними	Умеет анализировать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними
	Владеет методами управления режимами работы нефтегазовых технологий (В4)	Не владеет методами управления режимами работы нефтегазовых технологий	Слабо владеет методами управления режимами работы нефтегазовых технологий	Демонстрирует достаточное владение методами управления режимами работы нефтегазовых технологий	Владеет методами управления режимами работы нефтегазовых технологий
	Знает правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса (З5)	Не знает правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса	Демонстрирует отдельные знания правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса	Обладает полными знаниями правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса	Демонстрирует исчерпывающие знания правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса
	Умеет проводить анализ эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса (У5)	Не умеет проводить анализ эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса	Демонстрирует слабое умение проводить анализ эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса	Обладает достаточным умением проводить анализ эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса	Умеет проводить анализ эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса
	Владеет методами управления режимами работы технологических объектов нефтегазового комплекса (В5)	Не владеет методами управления режимами работы технологических объектов нефтегазового комплекса	Слабо владеет методами управления режимами работы технологических объектов нефтегазового комплекса	Демонстрирует достаточное владение методами управления режимами работы технологических объектов нефтегазового комплекса	Владеет методами управления режимами работы технологических объектов нефтегазового комплекса
	Знает современное оборудование и материалы для производственных процессов нефтегазовой отрасли (З6)	Не знает современное оборудование и материалы для производственных процессов нефтегазовой отрасли	Демонстрирует отдельные знания современного оборудования и материалов для производственных процессов нефтегазовой отрасли	Обладает полными знаниями современного оборудования и материалов для производственных процессов нефтегазовой отрасли	Демонстрирует исчерпывающие знания современного оборудования и материалов для производственных процессов нефтегазовой отрасли

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Умеет руководить производственными процессами в нефтегазовой отрасли (У6)	Не умеет руководить производственными процессами в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует слабое умение руководить производственными процессами в нефтегазовой отрасли	Обладает достаточным умением руководить производственными процессами в нефтегазовой отрасли	Умеет руководить производственными процессами в нефтегазовой отрасли
	Владеет навыками менеджмента производственными процессами в нефтегазовой отрасли (В6)	Не владеет навыками менеджмента производственными процессами в нефтегазовой отрасли	Слабо владеет навыками менеджмента производственными процессами в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует достаточное владение навыками менеджмента производственными процессами в нефтегазовой отрасли	Владеет навыками менеджмента производственными процессами в нефтегазовой отрасли
ПКС-9. Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Знает различные методы организации конкретных технологических процессов нефтегазового производства (З7)	Не знает различные методы организации конкретных технологических процессов нефтегазового производства	Демонстрирует отдельные знания различных методов организации конкретных технологических процессов нефтегазового производства	Демонстрирует достаточные знания различных методов организации конкретных технологических процессов нефтегазового производства	Демонстрирует исчерпывающие знания различных методов организации конкретных технологических процессов нефтегазового производства
	Умеет применять необходимые методы организации для данного конкретного технологического процесса (У7)	Не умеет применять необходимые методы организации для данного конкретного технологического процесса	Умеет применять необходимые методы организации для данного конкретного технологического процесса, допуская ряд ошибок	Умеет применять необходимые методы организации для данного конкретного технологического процесса, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет применять необходимые методы организации для данного конкретного технологического процесса
	Владеет информацией о сути каждого технологического процесса в рамках всего нефтегазового комплекса (В7)	Не владеет информацией о сути каждого технологического процесса в рамках всего нефтегазового комплекса	Владеет информацией о сути каждого технологического процесса в рамках всего нефтегазового комплекса, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет информацией о сути каждого технологического процесса в рамках всего нефтегазового комплекса, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет информацией о сути каждого технологического процесса в рамках всего нефтегазового комплекса
	Знает порядок выполнения работ по сбору промысловых данных (З8)	Не знает порядок выполнения работ по сбору промысловых данных	Демонстрирует отдельные знания порядка выполнения работ по сбору промысловых данных	Демонстрирует достаточные знания порядка выполнения работ по сбору промысловых данных	Демонстрирует исчерпывающие знания порядка выполнения работ по сбору промысловых данных

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Умеет проводить и координировать работу по сбору промысловых данных (У8)	Не умеет проводить и координировать работу по сбору промысловых данных	Умеет проводить и координировать работу по сбору промысловых данных, допуская ряд ошибок	Умеет проводить и координировать работу по сбору промысловых данных, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет проводить и координировать работу по сбору промысловых данных
	Владеет навыками организации и мониторинга работ на нефтегазовых объектах (В8)	Не владеет навыками организации и мониторинга работ на нефтегазовых объектах	Владеет навыками организации и мониторинга работ на нефтегазовых объектах, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками организации и мониторинга работ на нефтегазовых объектах, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками организации и мониторинга работ на нефтегазовых объектах
	Знает технологические процессы в соответствии с выбранной профессиональной сферой (З9)	Не знает технологические процессы в соответствии с выбранной профессиональной сферой	Демонстрирует отдельные знания технологических процессов в соответствии с выбранной профессиональной сферой	Демонстрирует достаточные знания технологических процессов в соответствии с выбранной профессиональной сферой	Демонстрирует исчерпывающие знания технологических процессов в соответствии с выбранной профессиональной сферой
	Умеет применять навыки организации оперативного сопровождения технологических процессов (У9)	Не умеет применять навыки организации оперативного сопровождения технологических процессов	Умеет применять навыки организации оперативного сопровождения технологических процессов, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет применять навыки организации оперативного сопровождения технологических процессов, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет применять навыки организации оперативного сопровождения технологических процессов
	Владеет методами организации оперативного сопровождения в соответствии с профессиональной сферой (В9)	Не владеет методами организации оперативного сопровождения в соответствии с профессиональной сферой	Владеет методами организации оперативного сопровождения в соответствии с профессиональной сферой, допуская значительные ошибки	Хорошо владеет методами организации оперативного сопровождения в соответствии с профессиональной сферой	В совершенстве владеет методами организации оперативного сопровождения в соответствии с профессиональной сферой

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина «Методы повышения нефтеотдачи пластов»

Код, специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Направленность «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

№ 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	Крец В.Г. Основы нефтегазового дела : учебное пособие / В.Г. Крец, А.В. Шадрин ; Томский политехнический университет. – 2-е изд., перераб. и доп. – Томск : Изд.-во Томского политехнического университета, 2016. – 200 с	Электр. ресурс	100	100	+
2	Безносиков, А.Ф. Разработка и эксплуатация газовых и газоконденсатных месторождений : учебное пособие. [Электронный ресурс] / А.Ф. Безносиков, М.И. Забоева, И.А. Синцов, Д.А. Остапчук. — Электрон.дан. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2016. - 80 с.	Электр. ресурс	100	100	+
3	Синцов, И.А. Методы контроля за эксплуатацией месторождения : учебно-методическое пособие / И.А. Синцов, М.И. Забоева, Д.А. Остапчук. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2016. — 44 с.	Электр. ресурс	100	100	+