

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 13.05.2024 16:58:38  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2558d7400d1

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Руководитель образовательной программы

\_\_\_\_\_ А.Е. Анашкина  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Технологии добычи нефти и газа многоствольными скважинами

специальность: 21.05.06 - Нефтегазовые техника и технологии

направленность: Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

форма обучения: очная / заочная

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании Высшей инженерной школы ЕГ

Протокол № 04 от «18» мая 2023 г.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины формирование у обучающихся умения использовать для составления проектно-технической документации весь комплекс знаний по ранее пройденным дисциплинам, начиная от основ нефтегазопромысловая геологии, и заканчивая гидродинамическим моделированием и экономикой. В задачи дисциплины входит получение студентами новых и дополнительных знаний по следующим направлениям:

- принципы и методы государственного мониторинга и регулирования баланса запасов и уровней добычи УВ-сырья, государственные органы и документооборот;
- организация и управление процессом создания ПТД, содержание ПТД, мультидисциплинарные группы, интегрированное моделирование и проектирование;
- оценка геологического строения и параметров газовых и газоконденсатных залежей, фильтрационно-емкостные свойства породы, условия насыщения пластовыми флюидами, начальные пластовые условия, свойства пластовых флюидов и возможные их изменения в процессе разработки и т.д.
- вопросы подсчёта запасов газа и конденсата;
- особенности газодинамических и газоконденсатных исследований скважин, вопросы подземной гидрогазодинамики, фильтрации флюидов, дренирования залежей;
- вопросы управления режимами работы газовых скважин, накладываемые ограничения на режим работы скважин и наземной системы, формирующие профиль добычи газа;

Задачи дисциплины. Научить обучающихся:

- изучение особенностей (условий) применения скважин с горизонтальным окончанием;
- изучение преимуществ и недостатков применения многоствольных скважин в сравнении с вертикальными и наклонно-направленными;
- изучение инструментов моделирования работы добывающих скважин с горизонтальным окончанием;
- изучение влияния особенностей геологического строения на эффективность работы скважин с горизонтальным окончанием;
- изучение влияния сетки скважин с горизонтальным окончанием на эффективность выработки запасов нефти;
- изучение методик расчета оптимальной длины и сетки скважин с горизонтальным окончанием для объектов различного геологического строения;
- изучение особенностей интерпретации результатов гидродинамических исследований скважин с горизонтальным окончанием на установившихся и неустановившихся режимах;
- изучение влияния оборудования заканчивания многоствольных скважин на эффективность выработки запасов газа;
- изучение методов интенсификации добычи газа и повышения нефтеотдачи пластов и прогнозирование их эффективности при проведении в скважинах с горизонтальным окончанием.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знать:

1. основные понятия: залежь, объект разработки, режим работы залежи, режим работы скважин, стадии разработки газового месторождения, газодинамические

методы исследования скважин, газоконденсатные исследования, проектный технологический документ на разработку месторождения;

2. принципы и способы разработки нефтяных и газовых месторождений;  
3. оборудование для эксплуатации нефтяных и газовых скважин различными способами, оборудование для подготовки, внутрипромыслового и внешнего транспорта газа;

4. виды подземного и капитального ремонта газовых скважин;

Уметь:

1. применять профессиональную терминологию в области разработки нефтегазовых месторождений;

2. читать и профессионально пересказывать содержание статей или разделов специальной литературы;

3. определять: потенциальную продуктивность добывающих скважин, необходимое количество скважин для разработки газовой залежи, продолжительность периода постоянной добычи газа.

Владеть:

1. принципами выбора технологий нефтегазодобычи

2. методами планирования и проведения лабораторных и промысловых экспериментов, выбора и использования методов обработки экспериментальных данных и оценки результатов эксперимента;

3. навыками статистической обработки экспериментальных данных.

### 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие	Знает (З1) проблемную ситуацию или задачу Умеет (У1) выделить базовые составляющие ситуации или задачи
	УК-1.2. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации	Владеет (В1) различными вариантами решения проблемной ситуации
	УК-1.3. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи	Знает (З2) последствия возможных решений задач
		Умеет (У2) определять практические последствия возможных решений
	УК-1.4. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций	Владеет (В2) оценкой последствий возможных решений задач
		Знает (З3) перечень информации для анализа проблемных ситуаций
УК-1.5. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Умеет (У3) систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций	
УК-1.5. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Владеет (В3) выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	
ПКС-6. Способность применять процессный подход	ПКС-6.1. Анализирует и классифицирует основные производственные процессы,	Знает классификацию основных производственных процессов представляющих единую цепочку нефтегазовых

<p>в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>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</p>	<p>технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними (34)</p>
		<p>Умеет анализировать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними (У4)</p>
		<p>Владеет методами управления режимами работы нефтегазовых технологий (В4)</p>
	<p>ПКС-6.2. Анализирует правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы</p>	<p>Знает правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса (35)</p>
		<p>Умеет проводить анализ эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса (У5)</p>
		<p>Владеет методами управления режимами работы технологических объектов нефтегазового комплекса (В5)</p>
	<p>ПКС-6.3. Использует навыки руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов</p>	<p>Знает современное оборудование и материалы для производственных процессов нефтегазовой отрасли (36)</p>
		<p>Умеет руководить производственными процессами в нефтегазовой отрасли (У6)</p>
		<p>Владеет навыками менеджмента производственными процессами в нефтегазовой отрасли (В6)</p>
<p>ПКС-12. Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>ПКС-12.1 Имеет представление о технике и технологии проведения проектирования технологических процессов, технологических комплексах, используемых при проектировании, в частности системах диспетчерского управления, геолого-технического контроля и т.д.</p>	<p>Знает технику и технологию проведения проектирования технологических процессов, технологические комплексы, используемые при цементировании обсадных колонн (37)</p>
		<p>Умеет использовать технику и технологии при проектировании (У7)</p>
		<p>Владеет навыками использования техники и технологий в системах диспетчерского управления, геолого-технического контроля и т.д. (В7)</p>
	<p>ПКС-12.2 Анализирует и обобщает опыт разработки технических и технологических проектов, использует стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов в нефтегазовой отрасли</p>	<p>Знает стандартные программные средства при проектировании цементажа на скважине (38)</p>
		<p>Умеет анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании цементажа на скважине (У8)</p>
		<p>Владеет навыками использования стандартных программных средств при</p>

	ПКС-12.3 Проектирует отдельные разделы технических и технологических проектов	проектировании цементаж на скважине (В8)
		Знает разделы технических и технологических проектов (39)
		Умеет использовать технические средства при проектировании (У9)
		Владеет навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов на строительство скважины (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	5/10	34	34	-	76	зачет
заочная	5/10	8	6	-	130	зачет

#### 5. Структура и содержание дисциплины/модуля

##### 5.1. Структура дисциплины.

##### Очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение. Вклад Российских ученых в создании научно-технологических и технических основ горизонтального вскрытия продуктивных пластов.	2	2	-	6	10	ПКС-6.31, ПКС-8.31	Вопросы для письменного опроса
2	2	Результаты эксплуатации скважин с горизонтальным окончанием.	6	6	-	6	18	ПКС-8.31 ПКС-2.31	Вопросы для письменного опроса, расчетная работа
3	3	Инструменты моделирования работы многоствольных скважин.	4	4	-	6	14	ПКС-6.У1 ПКС-2.В1.	Вопросы для письменного опроса, расчетная работа
4	4	Стационарный приток к скважинам	6	6	-	6	18	ПКС-6.У1, УК-1 ПКС-12	Вопросы для письменного опроса

		горизонтальным окончанием.							
5	5	Нестационарный приток к скважинам с горизонтальным окончанием.	6	6	-	6	18	УК-1 ПКС-6	Вопросы для письменного опроса, расчетная работа
6	6	Определение дебита ГС с учетом гидравлических потерь и оборудования заканчивания горизонтального участка	2	2	-	6	10	ПКС-12 ПКС-6	Вопросы для письменного опроса, расчетная работа
7	7	Особенности применения многоствольных скважин. Определение дебита многоствольной скважины.	2	2	-	6	10	УК-1 ПКС-12	Вопросы для письменного опроса, расчетная работа
8	8	Проектирование промывки скважин. Охрана окружающей среды.	2	2	-	6	10	УК-1 ПКС-6	Вопросы для письменного опроса, расчетная работа
9	9	Системы размещения многоствольных скважин.	2	2		6	10	ПКС-6.31, ПКС-8.31	Вопросы для письменного опроса, расчетная работа
10	10	Промыслово-геофизические исследования скважин с горизонтальным окончанием. Мониторинг работы ГС.	2	2		6	10	ПКС-8.31 ПКС-2.31	Вопросы для письменного опроса, расчетная работа
11	11	Интерпретация результатов гидродинамических исследований скважин с горизонтальным окончанием на установившихся и неустановившихся режимах	2	2		6	10	ПКС-6.У1 ПКС-2.В1.	Вопросы для письменного опроса, расчетная работа
12	12	Выработка запасов залежей многоствольными скважинами	2	2		6	10	ПКС-6.У1, УК-1 ПКС-12	Вопросы для письменного опроса, расчетная работа
9	Зачет		-	-	-	-			Вопросы для зачета
Итого:			34	34	-	76	144	X	X

### Заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение. Вклад	0,5		-	10	10,5	ПКС-6.31,	Вопросы для

		Российских ученых в создании научно-технологических и технических основ горизонтального вскрытия продуктивных пластов.						ПКС-8.31	письменного опроса
2	2	Результаты эксплуатации скважин с горизонтальным окончанием.	1		-	10	11	ПКС-8.31 ПКС-2.31	Вопросы для письменного опроса, расчетная работа
3	3	Инструменты моделирования работы многоствольных скважин.	0,5		-	10	10,5	ПКС-6.У1 ПКС-2.В1.	Вопросы для письменного опроса, расчетная работа
4	4	Стационарный приток к скважинам с горизонтальным окончанием.	0,5		-	10	10,5	ПКС-6.У1, УК-1 ПКС-12	Вопросы для письменного опроса
5	5	Нестационарный приток к скважинам с горизонтальным окончанием.	0,5		-	10	10,5	УК-1 ПКС-6	Вопросы для письменного опроса, расчетная работа
6	6	Определение дебита ГС с учетом гидравлических потерь и оборудования заканчивания горизонтального участка	1	2	-	10	13	ПКС-12 ПКС-6	Вопросы для письменного опроса, расчетная работа
7	7	Особенности применения многоствольных скважин. Определение дебита многоствольной скважины.	1	2	-	10	13	УК-1 ПКС-12	Вопросы для письменного опроса, расчетная работа
8	8	Проектирование промывки скважин. Охрана окружающей среды.	0,5	2	-	10	12,5	УК-1 ПКС-6	Вопросы для письменного опроса, расчетная работа
9	9	Системы размещения многоствольных скважин.	0,5	2		10	12,5	ПКС-6.31, ПКС-8.31	Вопросы для письменного опроса
10	10	Промыслово-геофизические исследования скважин с горизонтальным окончанием. Мониторинг работы ГС.	0,5			10	10,5	ПКС-8.31 ПКС-2.31	Вопросы для письменного опроса, расчетная работа
11	11	Интерпретация результатов гидродинамических исследований скважин с горизонтальным окончанием на установившихся и неустановившихся режимах	0,5			12	12,5	ПКС-6.У1 ПКС-2.В1.	Вопросы для письменного опроса, расчетная работа



12	12	Выработка запасов залежей многоствольными скважинами	1			14	15	ПКС-6.У1, УК-1 ПКС-12	Вопросы для письменного опроса, расчетная работа
9	Зачет		-	-	-	4	4		УК-1 ПКС-6
Итого:			8	6	-	130	144	X	X

### Очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

### 5.2. Содержание дисциплины

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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	2	3
1	Введение. Вклад Российских ученых в создании научно-технологических и технических основ горизонтального вскрытия продуктивных пластов.	Предмет и содержание курса, его теоретическая и практическая значимость. Краткая характеристика научных основ, технологии и техники горизонтального вскрытия в России и за рубежом. Вклад Российских ученых в создании научно-технологических и технических основ горизонтального вскрытия продуктивных пластов.
2	Результаты эксплуатации скважин с горизонтальным окончанием.	Обобщение мирового опыта по строительству и эксплуатации горизонтальных скважин. Типовые профили скважин с горизонтальным окончанием. Оборудование заканчивания горизонтального участка.
3	Инструменты моделирования работы горизонтальных скважин.	Особенности гидродинамического моделирования работы скважин с горизонтальным окончанием. Математическое моделирование работы скважин с горизонтальным окончанием российских и зарубежных ученых.
4	Стационарный приток к скважинам с горизонтальным окончанием	Существующие модели стационарного притока к скважинам с горизонтальным окончанием. Особенности математических моделей. Степень влияния геологических (анизотропия, гидропроводность, толщина продуктивного пласта) и конструктивных (длина, диаметр, профиль горизонтального участка) параметров на дебит ГС. Сопоставление приближенных формул для расчета дебитов скважин с горизонтальным окончанием. Методика расчета и обоснования оптимальной длины горизонтального участка.
5	Нестационарный приток к скважинам с горизонтальным окончанием	Существующие модели нестационарного притока к скважинам с горизонтальным окончанием. Особенности математических моделей. Степень влияния геологических (анизотропия, гидропроводность, толщина продуктивного пласта, наличие подошвенной воды) и конструктивных (длина, диаметр, профиль горизонтального участка, расположение относительно кровли и подошвы) параметров на дебит ГС.
6	Определение дебита ГС с учетом гидравлических потерь и оборудования заканчивания горизонтального участка	Классификация оборудования заканчивания горизонтального участка по геологическим, технологическим и техническим критериям. Математическое моделирование стационарной фильтрации к горизонтальному участку с учетом оборудования заканчивания. Методики расчета дебита горизонтальной скважины с учетом гидравлических сопротивлений и оборудования заканчивания.
7	Особенности применения многоствольных скважин.	Типовые профили многоствольных скважин. Область применения. Оборудование для мониторинга и регулирования притока каждого ствола. Математические модели стационарного притока к многоствольным горизонтальным скважинам. Особенности фильтрации флюида к горизонтальным участкам скважины. Интерференция горизонтальных участков.
	Определение дебита многоствольной скважины	

	Системы размещения многоствольных скважин.	Типовые схемы. Изменение охвата при различных системах размещения ГС. Определение области дренирования ГС в различных геологических условиях. Обоснование оптимальной сетки скважин с горизонтальным окончанием, и сравнительная эффективность их работы с вертикальными.
	Промышленно-геофизические исследования скважин с горизонтальным окончанием. Мониторинг работы ГС.	Порядок проведения ПГИ в ГС. Осложняющие факторы. Приборы и оборудование для ПГИ скважин с горизонтальным окончанием.
11	Интерпретация результатов гидродинамических исследований скважин с горизонтальным окончанием на установленных и не установленных режимах	Виды притока к горизонтальному участку скважины. Методики интерпретации результатов гидродинамических исследований скважин с горизонтальным окончанием на установленных режимах (Евченко В.С.). Методики интерпретации результатов гидродинамических исследований скважин с горизонтальным окончанием на не установленных режимах. Технология исследования скважин. Исследование скважин методом снятия кривых восстановления давления (КВД). Факторы, влияющие на характер кривой восстановления давления.
12	Методы интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи пластов и прогнозирование их эффективности при проведении в скважинах с горизонтальным окончанием	Технологии выравнивания профиля притока, приемистости скважин с горизонтальным окончанием. Инструменты прогнозирования эффективности от проведения ВПП. Технологии проведения гидравлического разрыва пласта. Оборудование, применяемое при ГРП в ГС. Методика подбора ГС для проведения ГРП. Инструменты прогнозирования эффективности от проведения ГРП.
12	Выработка запасов залежей горизонтальными скважинами.	Классификация залежей по фазовому состоянию. Обобщение опыта выработки запасов нефти и газа нефтегазовых залежей горизонтальными скважинами. Математическое моделирование работы горизонтальных скважин. Обоснование конструктивных (длина, диаметр, профиль, расположение относительно ГВК и ВНК), технологических (предельный безводный

## 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	0,5	-	История развития технологии и техники горизонтального вскрытия продуктивных пластов.
2	2	6	1	-	Результаты эксплуатации скважин с горизонтальным окончанием.
3	3	4	0,5	-	Инструменты моделирования работы многоствольных скважин.
4	4	6	0,5	-	Стационарный приток к скважинам с горизонтальным окончанием.
5	5	6	0,5	-	Нестационарный приток к скважинам с горизонтальным окончанием
6	6	2	1	-	Классификация оборудования заканчивания ГС. Математическое моделирование стационарной фильтрации к ГС с учетом оборудования заканчивания.
7	7	2	1	-	Понятие о циркуляционной системе. Приготовление технологических жидкостей для бурения и специального назначения. Дополнительное диспергирование глинистых материалов. Приготовление азрированных глинистых технологических жидкостей. Приготовление полимерных и эмульсионных промывочных жидкостей. Очистка и дегазация буровых растворов. Естественные методы

					очистки промывочной жидкости. Механические принудительные методы очистки ТЖ.
8	8	2	0,5	-	Основные инженерные расчеты проектирования промывки скважин. Гидравлические расчеты промывки скважины в интервале продуктивного пласта, в том числе многоствольных скважин. Методы утилизации отработанных технологических жидкостей и шлама. Методы обезвреживания отработанных технологических жидкостей и шлама.
9	9	2	0,5		Методики расчета дебита горизонтальной скважины с учетом гидравлических сопротивлений и оборудования заканчивания
10	10	2	0,5		Особенности применения многоствольных скважин. Определение многоствольной скважины
11	11	2	0,5		Типовые системы размещения ГС. Изменение охвата при различных системах размещения ГС. Определение области дренирования ГС в различных геологических условиях.
12	12	2	1		Обоснование оптимальной сетки ГС, и сравнительная эффективность их работы с вертикальными.
Итого:		34	8	-	

### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	5	1-	-	Расчёт дебитов скважин с горизонтальным окончанием и сопоставление ре-зультатов.
2	3	5	2-	-	Расчёт дебита скважины с горизонтальным окончанием и наклонно-направленной брещиной ГРП по приведённым формулам, сопоставление результатов.
3	5	6	2-	-	Расчёт дебита многоствольной скважины.
4	6	6	1	-	Расчёт оптимальной сетки горизонтальных скважин и сравнительная эффективность их работы с вертикальными.
Итого:		34	6	-	

### 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		
1	1-8	19	32	-	Подготовка к защите тем дисциплины.	Подготовка к письменному опросу
2	1-8	19	32	-	Подготовка к практическим работам	Подготовка к письменному опросу и к практическим

						занятиям
3	1-8	19	33	-	Изучение основных направлений развития техники и технологии добычи.	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
4	1-8	19	33	-	Изучение технологий мониторинга работы скважин с горизонтальным окончанием.	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
Итого:		76	130	-		

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

- визуализация учебного материала (программа Power Point) в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- расчетная работа (практические занятия).

### 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты не предусмотрены учебным планом

### 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

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.	Расчетная работа (раздел 2,3)	10
2.	Опрос (письменно) на лекции 1-3	20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
1.	Расчетная работа (раздел 5,6)	20
2.	Опрос (письменно) на лекции 4-6	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
1.	Расчетная работа (раздел 7, 8)	20
2.	Опрос (письменно) на лекции 7,8	10
3.	Самостоятельная работа (рефераты, доклады)	10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	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».

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

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Windows 8;
3. Программный комплекс «Проектирование бурения» компании «Бурсофтпроект».

## 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)
Технологии добычи нефти и газа многоствольными скважинами	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №910, Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., акустическая система (колонки) - 4 шт., проекционный экран - 1 шт., микрофон -1 шт., телевизор - 2 шт., документ-камера - 1 шт.	625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70
	Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №1011, Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт., проекционный экран - 1 шт.	625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70

## 11. Методические указания по организации СРС

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 Особенности разработки месторождений газа многоствольными скважинами самостоятельной работы работам для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» /Татлыев Р.Д. – Ноябрьск: филиал ТИУ в г. Ноябрьске, 2019.

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

Дисциплина Технологии добычи нефти и газа многоствольными скважинами

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
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знает проблемную ситуацию или задачу (31)	Не знает проблемную ситуацию или задачу	Демонстрирует отдельные знания проблемной ситуации или задачи	Демонстрирует достаточные знания проблемной ситуации или задачи	Демонстрирует исчерпывающие знания проблемной ситуации или задачи
	Умеет выделять базовые составляющие ситуации или задачи (У1)	Не умеет выделять базовые составляющие ситуации или задачи	Умеет выделять базовые составляющие ситуации или задачи, допуская значительные неточности	Умеет выделять базовые составляющие ситуации или задачи, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет выделять базовые составляющие ситуации или задачи
	Владеет различными вариантами решения проблемной ситуации (В1)	Не владеет различными вариантами решения проблемной ситуации	Владеет различными вариантами решения проблемной ситуации, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет различными вариантами решения проблемной ситуации, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет различными вариантами решения проблемной ситуации
	Знает последствия возможных решений задач (32)	Не знает последствия возможных решений задач	Демонстрирует отдельные знания последствий возможных решений задач	Демонстрирует достаточные знания последствий возможных решений задач	Демонстрирует исчерпывающие знания последствий возможных решений задач
	Умеет определять практические последствия возможных решений (У2)	Не определять практические последствия возможных решений	Умеет определять практические последствия возможных решений, допуская значительные неточности	Умеет находить и определять практические последствия возможных решений, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет определять практические последствия возможных решений
	Владеет оценкой последствий возможных решений задач (В2)	Не владеет оценкой последствий возможных решений задач	Владеет оценкой последствий возможных решений задач, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет оценкой последствий возможных решений задач, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет оценкой последствий возможных решений задач
	Знает перечень информации для анализа проблемных ситуаций (33)	Не знает перечень информации для анализа проблемных ситуаций	Демонстрирует отдельные знания проблемной ситуации или задачи	Демонстрирует достаточные знания проблемной ситуации или задачи	Демонстрирует исчерпывающие знания проблемной ситуации или задачи

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 систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций (У3)	Не умеет систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций	Умеет систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций, допуская значительные неточности	Умеет систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций
	Владеет выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач (В3)	Не владеет выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Владеет выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач
ПКС-6. Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Знает классификацию основных производственных процессов представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними (34)	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
	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



Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Владеет методами управления режимами работы нефтегазовых технологий (B4)	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 (35)	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 (B5)	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 (36)	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
	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

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Владеет навыками менеджмента производственными процессами в нефтегазовой отрасли (B6)	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-12. Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Знает технику и технологию проведения проектирования технологических процессов, технологические комплексы, используемые при цементировании обсадных колонн (37)	Не знает технику и технологию проведения проектирования технологических процессов, технологические комплексы, используемые при цементировании обсадных колонн	Демонстрирует отдельные знания техники и технологии проведения проектирования технологических процессов, технологических комплексов, используемых при цементировании обсадных колонн	Обладает полными знаниями техники и технологии проведения проектирования технологических процессов, технологических комплексов, используемых при цементировании обсадных колонн	Демонстрирует исчерпывающие знания техники и технологии проведения проектирования технологических процессов, технологических комплексов, используемых при цементировании обсадных колонн
	Умеет использовать технику и технологии при проектировании (У7)	Не умеет использовать технику и технологии при проектировании	Демонстрирует слабое умение использовать технику и технологии при проектировании	Обладает умением средней степени использовать технику и технологии при проектировании	Умеет использовать технику и технологии при проектировании
	Владеет навыками использования техники и технологий в системах диспетчерского управления, геолого-технического контроля и т.д. (B7)	Не владеет навыками использования техники и технологий в системах диспетчерского управления, геолого-технического контроля и т.д.	Слабо владеет навыками использования техники и технологий в системах диспетчерского управления, геолого-технического контроля и т.д.	Демонстрирует достаточное владение навыками использования техники и технологий в системах диспетчерского управления, геолого-технического контроля и т.д.	Владеет навыками использования техники и технологий в системах диспетчерского управления, геолого-технического контроля и т.д.
	Знает стандартные программные средства при проектировании цементаж на скважине (38)	Не знает стандартные программные средства при проектировании цементаж на скважине	Демонстрирует отдельные знания стандартных программных средств при проектировании цементаж на скважине	Обладает полными знаниями стандартных программных средств при проектировании цементаж на скважине	Демонстрирует исчерпывающие знания стандартных программных средств при проектировании цементаж на скважине

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 анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании цементаж на скважине (У8)	Не умеет анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании цементаж на скважине	Демонстрирует слабое умение анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании цементаж на скважине	Обладает умением средней степени анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании цементаж на скважине	Умеет анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании цементаж на скважине
	Владеет навыками использования стандартных программных средств при проектировании цементаж на скважине (В8)	Не владеет навыками использования стандартных программных средств при проектировании цементаж на скважине	Слабо владеет навыками использования стандартных программных средств при проектировании цементаж на скважине	Демонстрирует достаточное владение навыками использования стандартных программных средств при проектировании цементаж на скважине	Владеет навыками использования стандартных программных средств при проектировании цементаж на скважине
	Знает разделы технических и технологических проектов (З9)	Не знает разделы технических и технологических проектов	Демонстрирует отдельные знания разделов технических и технологических проектов	Обладает полными знаниями разделов технических и технологических проектов	Демонстрирует исчерпывающие знания разделов технических и технологических проектов
	Умеет использовать технические средства при проектировании (У9)	Не умеет использовать технические средства при проектировании	Демонстрирует слабое умение использовать технические средства при проектировании	Обладает умением средней степени использовать технические средства при проектировании	Умеет использовать технические средства при проектировании
	Владеет навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов на строительство скважины (В9)	Не владеет навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов на строительство скважины	Слабо владеет навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов на строительство скважины	Демонстрирует достаточное владение навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов на строительство скважины	Владеет навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов на строительство скважины

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

Дисциплина Технологии добычи нефти и газа многоствольными скважинами

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	Тагиров К. М. Эксплуатация горизонтальных газовых скважин: учебное пособие / К. М. Тагиров, Т. А. Гунькина, А. В. Хандзель. - Ставрополь: Северский Кавказский федеральный университет, 2017. - 150 с. // ЭБС IPRbooks [сайт]. - URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/75613.html">https://www.iprbookshop.ru/75613.html</a> (дата обращения: 01.10.2019). - Текст: электронный.	Электронный ресурс	30	100	(+/-) +
2	Опыт, актуальные проблемы и перспективы развития ТЭК Западной Сибири. Тюмень: ТюмГНГУ, 2015. - 148 с. // ЭБС Лань [сайт]. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/84250">https://e.lanbook.com/book/84250</a> (дата обращения: 01.10.2019). -	Электронный ресурс	30	100	+
3	Трофимов Д. М. Методы дистанционного зондирования при разведке и разработке месторождений нефти и газа: учебное пособие / Д. М. Трофимов, М. Д. Каргер, М. К. Шуваева. - Москва: Инфра-Инженерия, 2015. - 80 с. // ЭБС IPRbooks [сайт]. - URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/40233.html">https://www.iprbookshop.ru/40233.html</a> (дата обращения: 01.10.2019). - Текст: электронный.	Электронный ресурс	30	100	+
4	Сизов В. Ф. Управление разработкой залежей нефти с трудноизвлекаемыми запасами: учебное пособие. Курс лекций / В. Ф. Сизов. - Ставрополь: Северский Кавказский федеральный университет, 2014. - 136 с. // ЭБС IPRbooks [сайт]. - URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/63148.html">https://www.iprbookshop.ru/63148.html</a> (дата обращения: 01.10.2019). - Текст: электронный.	Электронный ресурс	30	100	+
5	Анушенков А. Н. Основы процессов производства и транспортирования закладочных смесей при подземной разработке месторождений полезных ископаемых: учебное пособие / А. Н. Анушенков, А. Ю. Стовманенко, Е. П. Волков. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. - 208 с. // ЭБС IPRbooks [сайт]. - URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/84280.html">https://www.iprbookshop.ru/84280.html</a> (дата обращения: 01.10.2019). - Текст: электронный.	Электронный ресурс	30	100	+