

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 20.05.2024 11:09:02  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**

\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Технологии добычи нефти и газа

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль): Эксплуатация и обслуживание  
технологических объектов нефтегазового производства

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры «Машины и оборудование нефтяной и газовой промышленности»

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

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины.

Формирование системы знаний и практических навыков в области современных технологий добычи нефти и газа.

Задачи дисциплины.

Сформировать систему знаний о технологических процессах добычи нефти; сформировать систему знаний о технологических процессах добычи газа; сформировать систему знаний о технологических процессах подготовки нефти и газа к транспорту.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Для полного усвоения данной дисциплины студенты должны обладать знаниями, умениями и навыками дисциплины Гидромашины и компрессоры нефтегазового комплекса.

Знания по дисциплине необходимы студентам данного направления для усвоения знаний по следующим дисциплинам: Эксплуатация и ремонт нефтегазопромыслового оборудования, Расчет и конструирование нефтегазопромыслового оборудования, выполнения выпускной квалификационной работы.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины/модуля являются:

- знание основ современных технологий добычи нефти и газа,
- умения анализировать и обобщать опыт проектирования, осуществлять сбор, анализ и систематизацию исходных данных,
- владение навыками в области современных технологий добычи нефти и газа.

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины/модуля 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
<b>ПКС-7</b> Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	<b>ПКС-7.1</b> Осуществляет сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования	Знать: З1 содержание работ по проектированию технологических процессов
		Уметь: У1 осуществляет сбор, анализ и систематизацию исходных данных
		Владеть: В1 навыками сбора, анализа и систематизации исходных данных
	<b>ПКС-7.2</b> Анализирует и обобщает современный опыт проектирования технологических процессов	Знать: З2 современный опыт проектирования технологических процессов
		Уметь: У2 анализировать и обобщать опыт проектирования
		Владеть: В2 навыками анализа и обобщения опыта проектирования
	<b>ПКС-7.4</b> Оформляет текстовую и графическую части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Знать: З3 текстовую и графическую части проекта
		Уметь: У3 Оформлять текстовую и графическую части проекта
		Владеть: В3 навыками оформления

		текстовой и графической части проекта
--	--	---------------------------------------

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очная	7	34	18		56		зачет

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины.

##### очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочное средство
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основы геологии нефти и газа.	4	2		10	14	ПКС-7.1 ПКС-7.2 ПКС-7.4	Комплект вопросов №1 к письменному опросу
2	2	Способы эксплуатации нефтяных и газовых скважин.	8	4		12	24	ПКС-7.1 ПКС-7.2 ПКС-7.4	Комплект вопросов №1 к письменному опросу
3	3	Методы увеличения производительности скважин.	8	4		12	24	ПКС-7.1 ПКС-7.2 ПКС-7.4	Комплект вопросов №1 к письменному опросу
4	4	Подготовка нефти к транспорту.	8	4		12	24	ПКС-7.1 ПКС-7.2 ПКС-7.4	Комплект вопросов №2 к письменному опросу
5	5	Подготовка природного газа к транспорту.	6	4		10	22	ПКС-7.1 ПКС-7.2 ПКС-7.4	Комплект вопросов №2 к письменному опросу
6	Зачет		-	-	-			ПКС-7.1 ПКС-7.2 ПКС-7.4	Вопросы к зачету
Итого:			34	18		56	108		

## 5.2. Содержание дисциплины.

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

#### **Раздел 1. Основы геологии нефти и газа.**

Добыча нефти и газа в мире. Добыча нефти и газа в России

#### **Раздел 2. Способы эксплуатации нефтяных и газовых скважин.**

Конструкции нефтяных скважин. Фонтанная эксплуатация нефтяных скважин. Газлифтная эксплуатация нефтяных скважин. Глубинно-насосная эксплуатация скважин. Эксплуатация скважин, оборудованных электроцентробежными насосами. Осложнения при фонтанной добыче нефти. Осложнения в работе газлифтных скважин. Исследование скважин, оборудованных ШСНУ. Принципы подбора насосной установки. Требования к конструкции газовых скважин. Эксплуатация газовых и газоконденсатных скважин. Технологические режимы эксплуатации скважин. Способы эксплуатации газовых скважин в осложненных условиях.

#### **Раздел 3. Методы увеличения производительности скважин.**

Назначение методов и их классификация. Кислотная обработка скважин. Гидравлический разрыв пласта. Оценка методов воздействия на призабойную зону.

#### **Раздел 4. Подготовка нефти к транспорту.**

Основные технологические процессы подготовки: сепарация нефти. Дезэмульсация, обессоливание, стабилизация. Установка комплексной подготовки нефти. Хранение нефти.

#### **Раздел 5. Подготовка природного газа к транспорту.**

Товарные кондиции природного газа. Способы подготовки газа к транспорту. Установка низкотемпературной сепарации. Установка абсорбционной осушки газа.

### 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	Основы геологии нефти и газа.	4	-	-	Добыча нефти и газа в России
2	Способы эксплуатации нефтяных и газовых скважин.	8	-	-	Конструкции нефтяных скважин.
3	Методы увеличения производительности скважин.	8	-	-	Методы увеличения производительности скважин.
4	Подготовка нефти к транспорту.	8	-	-	Основные технологические процессы подготовки: сепарация нефти
5	Подготовка природного газа к транспорту.	6	-	-	Способы подготовки газа к транспорту.
Итого:		34	-	-	

## Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

## Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Расчёт нефтегазовых сепараторов на пропускную способность газа и жидкости. Механический расчёт сепаратора.
2	2	4	-	-	Расчёт количества тепла для нагрева нефти. Технологический расчёт теплообменника. Расчёт отстойников.
3	3	4	-	-	Расчёт потерь лёгких фракций нефти в резервуарах. Механический расчёт резервуара.
4	4	4	-	-	Гидравлический расчёт нефтепровода (напорного и при движении нефтегазовой смеси). Расчёт газопровода. Механический расчёт трубопровода
5	5	4	-	-	Расчёт газовых сепараторов (гравитационных, циклонных, насадочных). Расчёт ингибиторов гидратообразования.
Итого:		18	-	-	

## Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	10	-	-	Современные способы вызова притока нефти из пласта в скважину	Подготовка к практическим занятиям
2	2	12	-	-	Осложнения при фонтанной добычи нефти	Подготовка к практическим занятиям
3	3	12	-	-	Осложнения в работе газлифтных скважин	Подготовка к практическим занятиям
4	4	12	-	-	Современные методы увеличения производительности скважин	Подготовка к практическим занятиям
5	5	10	-	-	Способы подготовки нефти к транспорту	Подготовка к практическим занятиям
Итого:		56	-	-		

## 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

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	Письменный опрос №1	50
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	50
2 текущая аттестация		
2	Письменный опрос №2	50
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	50
	<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

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>

- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)

- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>

- Образовательная платформа ЮРАЙТ [www.urait.ru](http://www.urait.ru)

- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>

- Национальная электронная библиотека (НЭБ)

- Библиотеки нефтяных вузов России:

- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,

- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/>,

- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>

- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»

- ЭКБСОН- информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки

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

- Microsoft Office Professional Plus;

- MathCad 14.

- Windows 8

- Оригинальные виртуальные лабораторные работы (ВЛР), разработанные в ТИУ сотрудниками кафедры «Машины и оборудование нефтяной и газовой промышленности».

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Технологии добычи нефти и газа	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. 50 лет Октября д. 38
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная лаборатория. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран. Натурные образцы насосов и составляющих.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. 50 лет Октября д. 38

## 11. Методические указания по организации СРС

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

В процессе подготовки к практическим, лабораторным занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практическом, лабораторном занятии обязательно.

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

Самостоятельная работа обучающихся заключается в изучении теоретического материала по соответствующим разделам дисциплины, подготовке к выполнению лабораторных работ, оформлению отчетов к лабораторным работам, выполнению индивидуальных заданий, решению контрольных работ (для заочной формы обучения). Подробные рекомендации представлены в соответствующих разделах методических указаний к выполнению лабораторных и контрольных работ. Преподаватель на занятии дает рекомендации, необходимые для освоения материала каждого раздела дисциплины.

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

Дисциплина: Технологии добычи нефти и газа

Код, направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль): Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства.

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
<b>ПКС-7</b>	<b>ПКС-7.1</b> Осуществляет сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования	Знать: З1 содержание работ по проектированию технологических процессов	Не знает содержание работ по проектированию технологических процессов	Знает содержание работ по проектированию процессов с принципиальными ошибками	Знает содержание работ по проектированию процессов допускает ошибки	Знает содержание работ по проектированию технологических процессов
		Уметь: У1 осуществляет сбор, анализ и систематизацию исходных данных	Не может осуществить сбор, анализ и систематизацию исходных данных	Осуществляет сбор, анализ и систематизацию исходных данных с многими ошибками	Осуществляет сбор, анализ и систематизацию исходных данных допускает ошибки	Осуществляет сбор, анализ и систематизацию исходных данных
		Владеть: В1 навыками сбора, анализа и систематизации исходных данных	Нет навыков сбора, анализа и систематизации исходных данных	Владеет навыками сбора, анализа исходных данных с ошибками	Владеет навыками сбора, анализа исходных данных допускает ошибки	Владеет навыками сбора, анализа и систематизации исходных данных
	<b>ПКС-7.2</b> Анализирует и обобщает современный опыт проектирования технологических процессов	Знать: З2 современный опыт проектирования технологических процессов	Не знает современный опыт проектирования технологических процессов	Знает современный опыт проектирования процессов с многими ошибками	Знает опыт проектирования технологических процессов допускает ошибки	Знает современный опыт проектирования технологических процессов
		Уметь: У2 анализировать и обобщать опыт проектирования	Не может анализировать и обобщать опыт проектирования	Анализирует и обобщает проектирование с ошибками	Анализирует и обобщает проектирование допускает ошибки	Анализирует и обобщает проектирование

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В2 навыками анализа и обобщения опыта проектирования	Не владеет навыками анализа и обобщения опыта проектирования	Владеет навыками анализа и обобщения опыта проектирования с ошибками	Владеет навыками анализа и обобщения опыта проектирования допускает ошибки	Владеет навыками анализа и обобщения опыта проектирования
	<b>ПКС-7.4</b> Оформляет текстовую и графическую части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Знать: З3 текстовую и графическую части проекта	Не знает текстовую и графическую части проекта	Знает текстовую и графическую части проекта с ошибками	Знает текстовую и графическую части проекта допускает ошибки	Знает текстовую и графическую части проекта
		Уметь: У3 оформлять текстовую и графическую части проекта	Не может оформлять текстовую и графическую части проекта	Ошибается при оформлении текстовой и графической части проекта	Оформлять текстовую и графическую части проекта допускает ошибки	Оформлять текстовую и графическую части проекта
		Владеть: В3 навыками оформления текстовой и графической части проекта	Нет навыков оформления текстовой и графической части проекта	Слабы навыки оформления текстовой и графической части	Владеет навыками оформления текстовой и графической части проекта допускает ошибки	Владеет навыками оформления текстовой и графической части проекта

### Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: «Технология добычи и подготовки нефти и газа»

Код, направление подготовки: **21.03.01** Нефтегазовое дело

Направленность (профиль): Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства

№	Автор	Наименование учебников и учебных пособий	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой. %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Ю.Д.Земенков, Л.М.Маркова, А.Д.Прохоров, С.М.Дудин.	Сбор и подготовка нефти и газа: Учебник/ - М.: Издательский центр «Академия».	100	30	100	+
2	Л.Я.Федорова и др.	Транспорт и хранение нефти и газа: Лабораторный практикум для непрофилирующих специальностей кафедры ПЭНХ /.; ТюмГНГУ	100	30	100	+
3	Ф. Ю. Алдакимов и др.	Теория и практика добычи нефти /; ред. С. Н. Матвеев ; Сургутнефтегаз. - 2-е изд. - Сургут : РИИЦ Нефть Приобья,	18	30	100	+
4	Стрекалов А.В, Сабитов Р.Р.	Методические указания по дисциплине «Исследование скважин и пластов» для практических, лабораторных занятий и самостоятельных работ по специальности 130503.65 – «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» и направлений бакалавриата 130500.62 «Нефтегазовое дело» и 131000.62 «Нефтегазовое дело» для всех форм обучения. Тюмень: ТюмГНГУ,	45	30	100	+
5	Шаталов Д.А.	Виды и выбор оборудования для освоения и заканчивания скважин. Методические указания к лабораторным работам для студентов всех форм обучения специальности 130602 –«Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» и направления 131000.62-«Нефтегазовое дело». Тюменский государственный нефтегазовый университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТюмГНГУ	45	30	100	+
6	Шаталов Д.А.	Техника и технология добычи нефти и газа. Методические указания по проведению лабораторных работ для студентов всех форм обучения специальности 130602 –«Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» и направления 131000.62-«Нефтегазовое дело». Тюменский государственный нефтегазовый университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТюмГНГУ	45	30	100	+