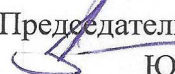


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о документе  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 22.04.2024 17:11:19  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d740bd1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН  
  
Ю.В. Ваганов

« 22 » 06 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины/модуля: Технологические процессы нефтегазовой отрасли

направление подготовки/специальность: 21.04.01 Нефтегазовое дело

направленность/специализация: Моделирование разработки нефтяных и газовых месторождений

форма обучения: очная, очно-заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело, направленность Моделирование разработки нефтяных и газовых месторождений к результатам освоения дисциплины «Технологические процессы нефтегазовой отрасли».

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры «Бурение нефтяных и газовых скважин»

Протокол № 24 от «24» 05 2019 г.

Заведующий кафедрой  Ю.В. Ваганов

СОГЛАСОВАНО:

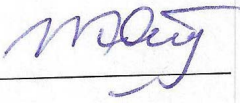
Заведующий выпускающей кафедрой  
«Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых  
месторождений»

  
С.И. Грачев

«31» 05 2019 г.

Рабочую программу разработал:

И.И. Клещенко, профессор, д-р геол.-минер. наук, профессор



## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Дисциплина «Технологические процессы нефтегазовой отрасли» относится ко всем программам направления 21.04.01 Нефтегазовое дело. Знания по дисциплине необходимы обучающимся данного направления для выполнения магистерской диссертации.

Цель дисциплины/модуля:

Формирование у магистрантов углубленных технически грамотных профессиональных знаний эксплуатации современных и будущих высокомеханизированных и автоматизированных буровых установок требующий основательной теоретической подготовки и твердых практических навыков, отработанных при обучении в вузе обучающихся по направлению 21.04.01 Нефтегазовое дело. Учитывая содержание и характер предстоящей деятельности выпускников, программа нацелена на формирование знаний, умений и навыков у магистров, на углубленное изучение вопросов, посвященных технологическим процессам в нефтегазовой отрасли. Эксплуатационная направленность распространяется как на лекционную часть дисциплины, так и на содержание практических занятий.

Задачи дисциплины/модуля:

–ознакомление обучающегося с технологией углубления скважин; методов проектирования режимов углубления скважин;

–изучения принципа работы и методов выбора скважинного оборудования, используемого при строительстве скважин;

–обучение принципам управления и регулирования процессов, связанных с углублением скважины; методов и технологий интенсификации притока; капитального ремонта скважин;

–изучение условия залегания пластовых флюидов и их физические свойства, способов вызова притока из пласта, освоение скважины;

–изучение методов нефтеотдачи и газоотдачи пластов;

–изучение современных способов транспортирования нефти, нефтепродуктов и газа;

–изучение мер по охране окружающей среды при бурении скважин, добычи и транспортировки энергоносителей.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Технологические процессы нефтегазовой отрасли» относится к базовой части цикла Б.1В.02 направления 21.04.01 Нефтегазовое дело.

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

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин: Системный анализ и моделирование; Моделирование потоков флюидов в горных породах.

Данная дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин направления 21.04.01 Нефтегазовое дело: Математическое моделирование в задачах нефтегазовой отрасли; Разработка и эксплуатация газовых и газоконденсатных месторождений; Математическое моделирование многофазного течения в системах нефтегазопромыслового оборудования; Моделирование фильтрационных потоков в проницаемых средах; Проектирование и разработка нефтяных и газовых месторождений.

### 3. Результаты обучения по дисциплине/модулю

Процесс изучения дисциплины/модуля направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
ПКС-3. Способен планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать вывод	Знать: ПКС-3. З1 - методологию проведения различного типа исследований	Знать: методы планирования и проведения аналитических, имитационных и экспериментальных исследований (З1.1)
	Уметь: ПКС-3. У1 - ставить и формулировать цели и задачи научных исследований и разработок; осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи	Уметь: анализировать, ставить и формулировать цели и задачи научных исследовательских работ; осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования (У1.1)
	Владеть: ПКС-3. В1 - навыками проведения исследований и оценки их результатов	Владеть: способностью выполнять научно-исследовательские работы и оценивать их результаты (В1.1)
ПКС-4. Способен использовать профессиональные программные комплексы в области математического и физического моделирования технологических процессов и объектов	Знать: ПКС-4. З1 - основные (наиболее распространенные) профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов	Знать: профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов нефтегазовой отрасли (З1.2)
	Уметь: ПКС-4. У1 - разрабатывать физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе	Уметь: разрабатывать физико-математические модели технологических процессов нефтегазовой отрасли (У1.2)
	Владеть: ПКС-4. В1 - навыками работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий.	Владеть: - навыками работы с пакетами программ, для моделирования технологических процессов, при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий. (В1.2)
ПКС-7.	Знать: ПКС-7. З1	Знать: - правила безопасной

Способен участвовать в управлении технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности	- правила эксплуатации технологического оборудования, нефтегазового производства	эксплуатации технологического оборудования и технологических процессов нефтегазовой отрасли (31.3)
	Уметь: ПКС-7. У1 - собирать и обрабатывать результаты измерения параметров работы технологического оборудования;	Уметь: - собирать и обрабатывать результаты измерения параметров работы технологического оборудования и методов интенсификации притока в скважину (У1.3)
	Владеть: ПКС-7. В1 - навыками эффективной эксплуатации технологического оборудования нефтегазового производства	Владеть: - навыками эффективной эксплуатации технологического оборудования нефтегазового производства при вскрытии, заканчивании и управлении скважиной при ГНВП (В1.3)
ПКС-9 Способен применять полученные знания для разработки и реализации проектов, различных процессов производственной деятельности, применять методику проектирования	Знать: ПКС-9. 31 - основные принципы и методы обработки исходных данных о работе элементов комплекса	Знать: основные принципы и методы обработки исходных данных о работе элементов комплекса (31.4)
	ПКС-9. 32 - последовательность работ при освоении месторождений	Знать: последовательность работ при освоении месторождений (32.4)
	Уметь: ПКС-9. У1 - анализировать особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики	Уметь: анализировать особенности управления технологическими процессами и производствами (У1.4)
	ПКС-9. У2 - проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.	Уметь: проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов (У2.4)
	Владеть: ПКС-9. В1 - способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии	Владеть: способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии (В1.4)
	ПКС-9. В2 - навыками управления технологическими комплексами	Владеть: навыками управления технологическими комплексами (В2.4)

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очное	1/1	17	34	-	93	экзамен
Очно-заочное	1/1	10	18	-	116	экзамен

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

5.1. Структура дисциплины/модуля.

##### очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение. Нефтяная и газовая промышленность России	3	-	-	7	10	ПКС-3. У1 ПКС-3. У2 ПКС-3. В1	Вопросы для письменного опроса
2	2	Бурение нефтяных и газовых скважин	4	11	-	11	26	ПКС-4. 31 ПКС-9.31 ПКС-4.У1 ПКС-9.У1 ПКС-4. В1 ПКС-9.У2 ПКС-7.31 ПКС-9 В1 ПКС-7.У1 ПКС-7. В1	Вопросы для письменного опроса. Решение практических работ
3	3	Разработка и эксплуатация нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений	4	9	-	12	25	ПКС-4. 31 ПКС9.31 ПКС-4. У1 ПКС-9. 32 ПКС-4. В1 ПКС-9.У1 ПКС-7.31 ПКС-9.У2 ПКС-7. У1 ПКС-9 В1 ПКС-7. В1	Вопросы для письменного опроса. Решение практических работ
4	4	Транспортировка и хранение нефти и газа	3	6	-	16	25	ПКС-4. 31 ПКС-9.31 ПКС-4.У1 ПКС-9. 32 ПКС-4. В1 ПКС-9.У1 ПКС-7.31 ПКС-9.У2 ПКС-7. У1 ПКС-9 В1 ПКС-7. В1	Вопросы для письменного опроса. Решение практических работ

5	5	Экологическая и промышленная безопасность нефтегазовой отрасли	3	8	-	11	22	ПКС-3.В1 ПКС-7.31 ПКС-7.У1 ПКС-9.32	Вопросы для письменного опроса. Решение практических работ.
6	Экзамен		-	-	-	36	36	ПКС-3. У1 ПКС-7.31 ПКС-3. У2 ПКС-7.У1 ПКС-3. В1 ПКС-7.В1 ПКС-4. 31 ПКС9.31 ПКС-4. У1 ПКС-9.32 ПКС-4. В1 ПКС-9.У1 ПКС-9.У2 ПКС-9.В1	Экзаменационные вопросы
Итого:			17	34	-	93	144		

### заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

### очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Таблица 5.1.3

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение. Нефтяная и газовая промышленность России	2	-	-	10	12	ПКС-3. У1 ПКС-3. У2 ПКС-3. В1	Вопросы для письменного опроса
2	2	Бурение нефтяных и газовых скважин	2	4	-	15	21	ПКС-4. 31 ПКС-9.31 ПКС-4.У1 ПКС-9.У1 ПКС-4. В1 ПКС-9.У2 ПКС-7.31 ПКС-9 В1 ПКС-7.У1 ПКС-7. В1	Вопросы для письменного опроса. Решение практических работ
3	3	Разработка и эксплуатация нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений	2	5	-	17	24	ПКС-4. 31 ПКС9.31 ПКС-4.У1 ПКС-9. 32 ПКС-4. В1 ПКС-9.У1 ПКС-7.31 ПКС-9.У2 ПКС-7. У1 ПКС-9 В1 ПКС-7. В1	Вопросы для письменного опроса. Решение практических работ
4	4	Транспортировка и хранение нефти и газа	2	5	-	18	25	ПКС-4. 31 ПКС-9.31 ПКС-4.У1	Вопросы для письменного опроса. Решение

								ПКС-9. 32 ПКС-4. В1 ПКС-9.У1 ПКС-7.31 ПКС-9.У2 ПКС-7. У1 ПКС-9 В1 ПКС-7. В1	практических работ
5	5	Экологическая и промышленная безопасность нефтегазовой отрасли	2	4	-	20	26	ПКС-3.В1 ПКС-7.31 ПКС-7.У1 ПКС-9.32	Вопросы для письменного опроса. Решение практических работ.
6	Экзамен		-	-	-	36	36	ПКС-3. У1 ПКС-7.31 ПКС-3. У2 ПКС-7.У1 ПКС-3. В1 ПКС-7.В1 ПКС-4. 31 ПКС9.31 ПКС-4. У1 ПКС-9.32 ПКС-4. В1 ПКС-9.У1 ПКС-9.У2 ПКС-9.В1	Экзаменационные вопросы
Итого:			10	18	-	116	144		

## 5.2. Содержание дисциплины.

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

#### Раздел 1. «Введение. Нефтяная и газовая промышленность России».

История развития отечественной и мировой нефтяной и газовой промышленности. Значение нефти и газа для современного государства.

Объемы добычи нефти и газа в России и в мире. Важнейшие нефтегазодобывающие районы страны и мира, их характеристика, показатели добычи, данные о фонде скважин и их дебитности. Западно-Сибирский ТЭЖ, его роль в экономике России.

Технологические процессы нефтегазовой отрасли: виды, классификация, зависимость друг от друга.

Разведка и освоение нефтяных и газовых месторождений на суше, шельфе и в глубоководной части морей и океанов. Перспективы России в этом направлении.

#### Раздел 2. «Бурение нефтяных и газовых скважин»

Роль буровых работ в поиске, разведке и освоении нефтяных и газовых месторождений. Состояние и перспективы буровых работ в стране и мире. Классификация скважин по назначению. Скважина и её элементы. Понятие о конструкции скважины, параметры и составные элементы. Понятие о способах бурения. Основные способы бурения скважин, их особенности и области применения. Цикл строительства скважины, его структура, состав и значение работ, входящих в цикл. Техническое оснащение буровых работ. Наземное буровое оборудование. Буровая установка, её основные функции и технологические цепочки. Вспомогательное оборудование и инструмент. Способы монтажа и транспортирования буровой установки. Бурильная колонна, основные функции и элементы. Забойные двигатели, типы, принцип действия и конструктивное исполнение. Буровой инструмент, растворы для промывки



скважины, обсадной колонны, тампонажные растворы для интервалов мерзлых пород. Породоразрушающий инструмент. Классификация по назначению и конструктивному исполнению. Понятие о технологии бурения. Буровые промывочные жидкости, составы и свойства. Крепление скважин. Обсадные трубы. Обоснование числа обсадных колонн и глубины их спуска. Осложнения при бурении скважин: поглощения, проявления, осыпи, обвалы. Цементирование обсадных колонн. Тампонажные цементы. Сроки схватывания и затвердевания, их регулирование. Бурение горизонтальных и боковых стволов скважин. Цели и задачи, преимущества и недостатки горизонтальных скважинами. Морское бурение. Технологические средства для морского бурения.

Раздел 3. «Разработка и эксплуатация нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений».

Физика продуктивного пласта. Условия залегания нефти, газа и воды в продуктивных пластах. Этапы добычи нефти и газа. Разработка нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений. Методы повышения нефтеотдачи и газоотдачи пластов. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин.

Раздел 4. «Транспортировка и хранение нефти и газа».

Общие вопросы трубопроводного транспорта. Классификация трубопроводов. Классификация нефтеперекачивающих станций магистральных нефтепроводов. Резервуары для хранения нефти и нефтепродуктов. Состояние и перспективы развития газотранспортной системы России. Классификация газопроводов. Трубопроводный транспорт нефтепродуктов. Способы транспортировки нефти и газа на дальние расстояния. Хранение и распределение газа. Подземное хранение газа.

Раздел 5. «Экологическая и промышленная безопасность нефтегазовой отрасли»

Экологическая характеристика нефтегазодобывающего производства. Загрязнение окружающей среды при строительстве скважин. Показатели оценки степени загрязнения природной среды. Экологическая безопасность при строительстве скважин, разработки нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений, транспортировки и хранения нефти, нефтепродуктов и газа. Экологическое нормирование. Природоохранные мероприятия нефтегазовой отрасли.

## 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	3	-	2	Введение. Нефтяная и газовая промышленность России
2	2	4,5	-	2,5	Бурение нефтяных и газовых скважин
3	3	3,5	-	1,5	Разработка и эксплуатация нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений
4	4	2,5	-	1,5	Транспортировка и хранение нефти и газа
5	5	3,5	-	2,5	Экологическая и промышленная безопасность нефтегазовой отрасли
Итого:		17	X	10	X

## Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	12	-	8	1.Требование к скважине и её конструкции. Обоснование конструкции скважины. 2.Расчёт конструкции скважины. 3.Проектирование профилей наклонных скважин.
					4.Определение глубины установки конца заливочных труб при цементировании скважин под давлением через интервал перфорации. 5.Основы расчёта цементирования нефцецементным раствором. 6.Расчёт необходимого расхода бурового раствора при бурении скважины.
2	3	8	-	6	1.Определение продолжительности разработки нефтяной залежи. 2.Определение времени прорыва воды к добывающей скважине и площади обводнённости залежи. Определение плотности жидкости глушения. 3.Расчёт фонтанного подъёмника. 4.Определение производительности горизонтальной скважины.
3	4	8	-	2	1.Определение толщины стенки трубопровода. 2.Проверка подземного и наземного (в насыпи) трубопровода на прочность и недопустимость пластических деформаций 3.Определение шага расстановки грузов при укладке трубопровода в обводненной местности. 4. Расчет надземного перехода трубопровода.
4	5	6	-	2	1.Расследование и учет несчастных случаев на производстве. 2.Анализ состояние производственного травматизма. 3.Организация безопасного проведения огневых работ на взрывоопасных и взрывопожароопасных объектах.
Итого:		34	-	18	X

### Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	7	-	10	Важнейшие нефтегазодобывающие районы России и мира, их характеристика.	Подготовка к письменному опросу
2	2	11	-	15	Осложнения, возникающие в процессе бурения, и меры по их предотвращению. Цементирование обсадных колонн. Кустовое разбуривание месторождений: требования к плану куста, форма и размеры кустовой площади, очередность бурения скважин в кусте. Технические средства и технологии оптимизации режимов бурения, оперативного управления и автоматизации процессами бурения.	Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу

3	3	12	-	17	Методы увеличения проницаемости призабойной зоны пласта. Система подготовки и закачки воды в продуктивный пласт. Промысловая подготовка нефти и газа.	Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу
4	4	16	-	18	Основные объекты и сооружения магистрального нефтепровода. Сливоналивочные устройства для железнодорожных цистерн. Схемы налива железнодорожных цистерн. Применяемые схемы слива нефтепродуктов на нефтебазах. Эстакада. Нефтяные гавани, причалы и пирсы. Установки налива автомобильных цистерн.	Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу
5	5	11	-	20	Меры по охране окружающей среды при бурении скважин и добыче нефти и газа в Российской Федерации. Показатели оценки степени загрязнения природной среды.	Подготовка к практическим занятиям, письменному опросу
6	1-5	36	-	36	-	Подготовка к экзамену
Итого:		93	-	116		

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

- мультимедийные лекции с применением иллюстративно-демонстрационных материалов;
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (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 очной, очно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.1	Решение практических работ по разделу 2 (6x2)	12
1.2	Письменный опрос по разделам 1-2 дисциплины	18

	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
2.1	Решение практических работ по разделам 3 (4x2)	8
2.2	Письменный опрос по разделам 3 дисциплины	22
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
3.1	Решение практических работ по разделу 4-5 (7x2)	14
3.2	Письменный опрос по разделу 5 дисциплины	26
	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»;
- 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»;

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

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. PTC machcad 14.
3. Windows 8.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля

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

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины/модуля	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины/модуля (демонстрационное оборудование)
1	Персональные компьютеры	проектор, экран

## 11. Методические указания по организации СРС

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

– Математическое моделирование в задачах нефтегазовой отрасли: методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работы для обучающихся по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело всех форм обучения /сост. Ж. М. Колев, А. Н. Колева, Л. В. Кравченко; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2019. – 34 с.

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

Дисциплина/модуль Технологические процессы нефтегазовой отрасли

Код, направление подготовки/специальность 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность/специализация Моделирование разработки нефтяных и газовых месторождений

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-3. Способен планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать вывод	Знать: методы планирования и проведения аналитических, имитационных и экспериментальных исследований	Не знает методы планирования и проведения аналитических, имитационных и экспериментальных исследований	Не достаточно знает методы планирования и проведения аналитических, имитационных и экспериментальных исследований	Проявляет уверенные знания по методам планирования и проведения аналитических, имитационных и экспериментальных исследований	В совершенстве знает методы планирования и проведения аналитических, имитационных и экспериментальных исследований
	Уметь: анализировать, ставить и формулировать цели и задачи научных исследовательских работ; осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования	Не умеет анализировать, ставить и формулировать цели и задачи научных исследовательских работ; осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования	Частично умеет анализировать, ставить и формулировать цели и задачи научных исследовательских работ; осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования	Хорошо умеет анализировать, ставить и формулировать цели и задачи научных исследовательских работ; осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования	В совершенстве умеет анализировать, ставить и формулировать цели и задачи научных исследовательских работ; осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования
	Владеть: способностью выполнять научно-исследовательские работы и оценивать их результаты	Не владеет способностью выполнять научно-исследовательские работы и оценивать их результаты	Частично владеет способностью выполнять научно-исследовательские работы и оценивать их результаты	Хорошо владеет способностью выполнять научно-исследовательские работы и оценивать их результаты	В совершенстве владеет способностью выполнять научно-исследовательские работы и оценивать их результаты

<p>ПКС-4. Способен использовать профессиональные программные комплексы в области математического и физического моделирования технологических процессов и объектов</p>	<p>Знать: профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов нефтегазовой отрасли</p>	<p>Не знает профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов нефтегазовой отрасли</p>	<p>Не достаточно знает профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов нефтегазовой отрасли</p>	<p>Проявляет уверенные знания по профессиональным программным комплексам в области математического моделирования технологических процессов нефтегазовой отрасли</p>	<p>В совершенстве знает профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов нефтегазовой отрасли</p>
	<p>Уметь: разрабатывать физико-математические модели технологических процессов нефтегазовой отрасли</p>	<p>Не умеет разрабатывать физико-математические модели технологических процессов нефтегазовой отрасли</p>	<p>Частично умеет разрабатывать физико-математические модели технологических процессов нефтегазовой отрасли</p>	<p>Хорошо умеет разрабатывать физико-математические модели технологических процессов нефтегазовой отрасли</p>	<p>В совершенстве умеет разрабатывать физико-математические модели технологических процессов нефтегазовой отрасли</p>
	<p>Владеть: - навыками работы с пакетами программ, для моделирования технологических процессов, при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий.</p>	<p>Не владеет навыками работы с пакетами программ, для моделирования технологических процессов, при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий</p>	<p>Частично владеет навыками работы с пакетами программ, для моделирования технологических процессов, при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий</p>	<p>Хорошо владеет навыками работы с пакетами программ, для моделирования технологических процессов, при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий</p>	<p>В совершенстве владеет навыками работы с пакетами программ, для моделирования технологических процессов, при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий</p>
<p>ПКС-7. Способен участвовать в управлении технологическими комплексами (автоматизированными)</p>	<p>Знать: методы оценки эффективности существующих технологий и эксплуатации технологического оборудования</p>	<p>Не знает методы оценки эффективности существующих технологий и эксплуатации технологического оборудования</p>	<p>Не достаточно знает методы оценки эффективности существующих технологий и эксплуатации технологического оборудования</p>	<p>Проявляет уверенные знания по методам оценки эффективности существующих технологий и эксплуатации технологического оборудования</p>	<p>В совершенстве знает методы оценки эффективности существующих технологий и эксплуатации технологического оборудования</p>

промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности			оборудования	оборудования	оборудования
	Уметь: обрабатывать геологическую информацию о месторождении; обосновывать выбранные способы разработки нефтяных и газовых месторождений; проводить анализ процесса разработки месторождений.	Не умеет обрабатывать геологическую информацию о месторождении; обосновывать выбранные способы разработки нефтяных и газовых месторождений; проводить анализ процесса разработки месторождений	Частично умеет обрабатывать геологическую информацию о месторождении; обосновывать выбранные способы разработки нефтяных и газовых месторождений; проводить анализ процесса разработки месторождений	Хорошо умеет обрабатывать геологическую информацию о месторождении; обосновывать выбранные способы разработки нефтяных и газовых месторождений; проводить анализ процесса разработки месторождений	В совершенстве умеет обрабатывать геологическую информацию о месторождении; обосновывать выбранные способы разработки нефтяных и газовых месторождений; проводить анализ процесса разработки месторождений
	Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией	Не владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией	Частично владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией	Хорошо владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией	В совершенстве владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией
ПКС-9 Способен применять полученные знания для разработки и реализации проектов, различных процессов производственной деятельности, применять методику проектирования	Знать: основные принципы и методы обработки исходных данных о работе элементов комплекса	Не знает основные принципы и методы обработки исходных данных о работе элементов комплекса	Не достаточно знает основные принципы и методы обработки исходных данных о работе элементов комплекса	Проявляет уверенные знания по основным принципам и методам обработки исходных данных о работе элементов комплекса	В совершенстве знает основные принципы и методы обработки исходных данных о работе элементов комплекса
	Знать: последовательность работ при освоении месторождений	Не знает последовательность работ при освоении месторождений	Не достаточно знает последовательность работ при освоении месторождений	Проявляет уверенные знания по последовательности работ при освоении	В совершенстве знает последовательность работ при освоении месторождений



				месторождений	
	Уметь: анализировать особенности управления технологическими процессами и производствами	Не умеет анализировать особенности управления технологическими процессами и производствами	Частично умеет анализировать особенности управления технологическими процессами и производствами	Хорошо умеет анализировать особенности управления технологическими процессами и производствами	В совершенстве умеет анализировать особенности управления технологическими процессами и производствами
	Уметь: проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов	Не умеет проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов	Частично умеет проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов	Хорошо умеет проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов	В совершенстве умеет проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов
	Владеть: способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии	Не владеет способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии	Частично владеет способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии	Хорошо владеет способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии	В совершенстве владеет способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии
	Владеть: навыками управления технологическими комплексами	Не владеет навыками управления технологическими комплексами	Частично владеет навыками управления технологическими комплексами	Хорошо владеет навыками управления технологическими комплексами	В совершенстве владеет навыками управления технологическими комплексами

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

Дисциплина Технологические процессы нефтегазовой отрасли  
 Код, направление подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело  
 Направленность Моделирование разработки 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	Эксплуатация магистральных газопроводов: учебное пособие для студентов нефтегазового профиля / Антипов В. Н., Бахмат Г. В., Г. Г. Васильев; ред. Земенков Ю. Д. ; ТюмГНГУ. - 2-е изд., перераб. и доп. - Тюмень : Вектор Бук, 2003. - 525 с.	53+ЭР	7	100	+
2	Диагностика повреждений и утечек при трубопроводном транспорте многофазных углеводородов: учебное пособие для студентов спец-ти 0907.01"Проектирование и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ" / Антипов В. Н. [и др.]; ТюмГНГУ. – Тюмень : Вектор Бук, 2002. - 432 с.	6	7	100	-
3	Трубопроводный транспорт нефти: в 2-х томах: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированного специалиста 650700 "Нефтегазовое дело" / Г. Г. Васильев, Г. Е. Коробков, А. А. Коршак; ред. С. М. Вайншток. - Москва: Недра. - (Высшее образование). - ISBN 5-8365-0117-3. Т. 1. - 2002. - 408 с.	431	7	100	-

ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Заведующий кафедрой

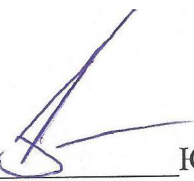
« 24 » 05 2019 г.

Ю.В. Ваганов

Директор БИК

« 24 » 05 2019 г.

М.П.




Д.Х. Каюкова

**Дополнения и изменения  
к рабочей программе по дисциплине  
Технологические процессы нефтегазовой отрасли**

*В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения).*

1. В случае возникновения форс-мажорных обстоятельств, угрожающих жизни и здоровью граждан (в частности, возникновения неблагоприятной санитарно-эпидемиологической обстановки на территории Российской Федерации) проведение занятий для обучающихся осуществляется непосредственно в образовательной организации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в соответствии с требованиями ФГОС.

2. Дистанционное взаимодействие преподавателя и обучающихся осуществляется в следующем формате:

1) преподаватель:

– создает курс в системе поддержки учебного процесса EDUCON2, в котором публикует задания по дисциплине;

– создает в системе поддержки учебного процесса EDUCON2 учебный элемент «Задание», в котором обучающиеся выкладывают материалы для проверки и оценивания;

– проводит консультации с обучающимися дистанционно с помощью информационно-коммуникационных технологий, согласно рабочего графика (плана) проведения занятий;

– анализирует выполненное задание и делает отметку о его выполнении в системе поддержки учебного процесса EDUCON2;

– на основании выполненных заданий оформляет ведомость, отражающую результаты оценивания качества освоения дисциплины обучающимися;

– по окончании занятий о дисциплине формирует электронные архивные файлы, содержащие отчеты обучающихся по дисциплине и электронные ведомости, и передает их для контроля и хранения на кафедру;

2) обучающиеся выполняют задания согласно рабочего графика (плана) проведения занятий и загружают в систему поддержки учебного процесса EDUCON2 в специально созданный для этого раздел. Результатом освоения дисциплины является оформленный согласно индивидуальному заданию отчет в текстовом редакторе MS Word..

В пункт «Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения занятий»:

Информационно-методическим обеспечением по дисциплине, проводимую с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий являются учебно-методические материалы по дисциплине, размещенные преподавателем в системе поддержки учебного процесса

EDUCON2; общедоступные материалы, размещенные на официальных сайтах организаций, осуществляющих деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовится обучающийся; иные информационно-методические и аналитические ресурсы, размещенные в сети Интернет.

В пункт «Перечень информационных технологий, используемых при проведении занятий, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем»:

Программное обеспечение Zoom (бесплатная версия).

Дополнения и изменения внес:

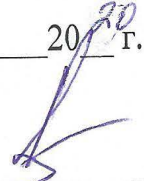
Профессор, д-р геол.-минерал. наук, профессор  
(должность, ученое звание, степень)

  
(подпись)

И.И. Клещенко  
И.О. Фамилия)

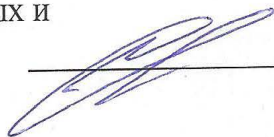
Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Бурение нефтяных и газовых скважин»  
(наименование кафедры)

Протокол от « 28 » 08 2020 г. № 01.

Заведующий кафедрой  Ю.В. Ваганов

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий выпускающей кафедрой  
«Разработка и эксплуатация нефтяных и  
газовых месторождений»



С.И. Грачев

« 28 » 08 2020 г.

**Дополнения и изменения  
на 2021/2022 учебный год**

В рабочую программу по дисциплине «Технологические процессы нефтегазовой отрасли» вносятся следующие дополнения и изменения:

1. Материально-техническое обеспечение дисциплины актуализировано

В другой части программа по дисциплине актуальна для 2021/2022 учебного года.

Дополнения и изменения внес  
доцент, к.ф-м.н.



И.И. Клещенко

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры. Протокол от «03» 09 2021 г. № 1.

СОГЛАСОВАНО:  
Заведующий кафедрой РЭНГМ



С. И. Грачев

**Дополнения и изменения  
к рабочей программе дисциплины  
Технологические процессы нефтегазовой отрасли  
на 2022 - 2023 учебный год**

С учётом развития науки, практики, технологий и социальной сферы, а также результатов мониторинга потребностей работодателей, в рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

№ п/п	Вид дополнений/изменений	Содержание дополнений/изменений, вносимых в рабочую программу
1	Актуализация списка используемых источников	1. Сборник задач по разработке нефтяных и газовых месторождений : учебное пособие / С. Ф. Мулявин, И. Г. Стешенко, О. А. Баженова [и др.] ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2021. - 95 с. : ил. - Электронная библиотека ТИУ. - Библиогр.: с. 86. - ISBN 978-5-9961-2682-8. - Текст : непосредственный. 2. Регулирование разработки нефтяных месторождений физико-химическими методами увеличения нефтеотдачи : учебное пособие / С. И. Грачев, Ю. В. Земцов, В. В. Мазаев, С. К. Грачева ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2022. - 87 с. : ил. - Электронная библиотека ТИУ. - Библиогр.: с. 85. - ISBN 78-5-9961-2822-8. - Текст : непосредственный.
2	Актуализация используемого ПО	1. Microsoft Office Professional Plus 2. Zoom
3	Внести действующие нормативные документы	ГОСТ Р 59265-2020, Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 N 534 Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры РЭНГМ

Протокол от « 20 » \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ 2022 г. № 13 \_\_\_\_\_.

Заведующий кафедрой РЭНГМ  
« 20 » \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ 2022 г.

  
С.И. Грачев