

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ФИЛИАЛ ТИУ В Г.НИЖНЕВАРТОВСКЕ
КАФЕДРА НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР



Е.В. Касаткина

«25» мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Эксплуатация и разработка шельфовых месторождений


направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль): Эксплуатация и обслуживание объектов добычи
нефти

форма обучения: очная/очно-заочная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, направленность (профиль) «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Нефтегазовое дело»

Заведующий кафедрой НД (НВ)  С.В. Колесник

Рабочую программу разработал:

С.В. Колесник, канд. тех. наук, доцент



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины:

Изучение и освоение теории и практики разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений применительно к шельфовым и морским месторождениям Российской Федерации.

Задачи дисциплины:

- Раскрыть физическую природу процессов, происходящих при регулировании течением пластовых флюидов в пластах, скважинах, системах сбора и подготовки скважинной продукции.

- Изучить основные морские технологические сооружения для бурения скважин и эксплуатации месторождений нефти и газа на шельфе и в море.

- Изучить особенности систем сбора, подготовки и хранения углеводородов на стационарных морских платформах в Российском шельфе.

- Овладеть информацией о нефтяных газовых месторождениях шельфа Российской Федерации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Эксплуатация и разработка шельфовых месторождений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- основ научных исследований и методов анализа информации;

умения:

- использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе освоения дисциплины

владение:

- навыками постановки задачи, её решения и анализа полученных результатов в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать соответствующие выводы.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: Разработка нефтяных месторождений, Основы нефтегазового промыслового дела, Подземная гидромеханика нефтяного пласта, Методы контроля за эксплуатацией месторождения, Физика пласта, Основы ресурсно-и энергосберегающих технологий и углеводородного сырья

и служит основой для освоения дисциплин: Оборудование для освоения скважин (для ОФО), Интерпретация гидродинамических исследований скважин (для ОФО), а так же для прохождения Преддипломной практики и Государственной итоговой аттестации.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-4 Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-4.3 Осуществляет выбор порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов	<i>Знать:</i> технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей (З1)
		<i>Уметь:</i> принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ (У1)
		<i>Владеть:</i> навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела (В1)

ПКС-5 Способность оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-5.2 Анализирует и формирует заявки на промышленные исследования и работы, потребность в материалах	<i>Знать:</i> промышленные исследования и работы, знает потребность в материалах для их реализации (З2)
		<i>Уметь:</i> формирует заявки на промышленные исследования и работы (У2)
		<i>Владеть:</i> навыками формирования заявок на промышленные исследования и работы (В2)

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час. (в т.ч. контроль)	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очная	4/7	30	30	-	57 (27)	Экзамен
Очно- заочная	5/10	20	20	-	68 (36)	Экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочны е средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение. Статистика мировой и отечественной добычи нефти и газа	1	-	-	4	5	ПКС-4.3	Вопросы для устного опроса
2	2	Запасы нефти и газа по странам и регионам, в Российской Федерации	2	2	-	4	8	ПКС-4.3	Задача к практической работе №1
3	3	Юридическое определение шельфа	1	-	-	9	10	ПКС-5.2	Вопросы для устного опроса
4	4	Морские технологические сооружения для шельфовой добычи нефти и газа	14	8	-	14	36	ПКС-5.2	Задача к практической работе №2, №5
5	5	Действующие проекты по добыче нефти и газа из шельфовых месторождений России	1	2	-	14	17	ПКС-5.2	Вопросы для устного опроса
6	6	Основные понятия по разработке и эксплуатации шельфовых месторождений	11	18	-	12	41	ПКС-4.3	Задача к практической работе №3, №4, №6

Экзамен	-	-	-	-	27	ПКС-4.3 ПКС-5.2	Экзаменац ионные билеты
Итого:	30	30	-	57	144		

заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

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. Статистика мировой и отечественной добычи нефти и газа	1	-	-	4	5	ПКС-4.3	Вопросы для устного опроса
2	2	Запасы нефти и газа по странам и регионам, в Российской Федерации	2	2	-	4	8	ПКС-4.3	Задача к практической работе №1
3	3	Юридическое определение шельфа	2	-	-	11	13	ПКС-5.2	Вопросы для устного опроса
4	4	Морские технологические сооружения для шельфовой добычи нефти и газа	4	2	-	18	24	ПКС-5.2	Задача к практической работе №2, №5
5	5	Действующие проекты по добыче нефти и газа из шельфовых месторождений России	3	2	-	12	17	ПКС-5.2	Вопросы для устного опроса
6	6	Основные понятия по разработке и эксплуатации шельфовых месторождений	8	14	-	19	41	ПКС-4.3	Задача к практической работе №3, №4, №6
	Экзамен		-	-	-	-	36	ПКС-4.3 ПКС-5.2	Экзаменац ионные билеты
Итого:			20	20	-	68	144		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины.

Раздел 1. «Введение. Статистика мировой и отечественной добычи нефти и газа».

Тема 1: *Статистика мировой и отечественной добычи нефти и газа. Добыча нефти и газа по странам мира и регионам. Ведущие страны в добыче сырья, развивающиеся страны. Мировая добыча нефти и газа из шельфовых месторождений.*

Раздел 2. «Запасы нефти и газа по странам и регионам, в Российской Федерации».

Тема 1: *Запасы нефти и газа по странам и регионам, в Российской Федерации.* Неравномерное распределения запасов по регионам, Перспективы открытий новых месторождений. Запасы нефти и газа в Российском шельфе
Тема 2: *«Проницаемость горных пород. Закон Дарси. Нарушение закона фильтрации. Зависимость фазовой (относительной) проницаемости от насыщенности.*

Раздел 3. «Юридическое определение шельфа».

Тема 1: *Юридическое определение шельфа..* Определение по Женевской конвенции, Современной определение, Арктический шельф, Континентальный шельф России в Арктике.

Раздел 4. «Морские технологические сооружения для шельфовой добычи нефти и газа».

Тема 1: *Морские технологические сооружения для шельфовой добычи нефти и газа.* Искусственные острова, эстакады, Бакинские камни, Самоподъемные буровые установки, Полупогружные буровые установки, Стационарные морские платформы.

Раздел 5. «Действующие проекты по добыче нефти и газа из шельфовых месторождений России».

Тема 1 *Действующие проекты по добыче нефти и газа из шельфовых месторождений России.* Сахалин – 1, Сахалин – 2, Каспийский проект, Штокманоский проект, Приразломный проект

Раздел 6. «Основные понятия по разработке и эксплуатации шельфовых месторождений».

Тема 1: *Основные понятия по разработке и эксплуатации шельфовых месторождений,* Разработка как элементы регулирования течением пластовых флюидов в пластах и скважинках. Показатели и виды разработки. Цели и задачи разработки. Технологии и техника эксплуатации скважин, сбора и подготовки нефти и газа. Транспорт нефти и газа с шельфовых месторождений.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	№ раздела дисциплины	Объём, час.		Тема лекции	
		ОФО	ОЗФО		
1	1, 2, 5	3	1	Введение. Современное состояние освоения морских месторождений.	
2	2, 6	4	1,5	Особенности разработки морских нефтяных и газовых месторождений.	
3	3, 6	3	1,5	Поисково-разведочные работы на шельфе Элементы гидрогеологического режима.	
4	4	5	3	Морские буровые установки. Самоподъемные буровые установки (СПБУ). Типы опорных колонн.	
5		2	1	Морские буровые установки. Полупогружные плавучие буровые установки. (ППБУ).	
6		1	1	Морские буровые установки. Буровые суда.	
7		1	1	Системы удержания плавучих буровых средств (ПБС).	
8		2	1	Особенности бурения морских скважин. Подводное устьевое оборудование. Морской стояк.	
9		1	1	Классификация морских стационарных платформ.	
10		1	1	Гравитационно-свайные МСП. Упругиебашни.	
11		1	1	Полупогружные платформы. Эстакады. Мелководные основания. Надводная и подводная эксплуатация.	
12		6	4	4	Методы разработки морских месторождений. Системы расположения скважин. Режимы работы пластов. Способы эксплуатации скважин.
13			2	2	Строительство морских трубопроводов
Итого:		30	20		

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Темы практических работ
		ОФО	ОЗФО	
1	2	2	2	Классификация запасов полезных ископаемых и методики подсчета
2	4	4	1	Решение проблемной задачи. Расчет фонтанного подъемника (подъем жидкости в скважине за счет гидростатического напора).
3		4	1	Нагрузки и воздействия ветра на морские нефтегазопромьсловые гидротехнические сооружения.
4	5	2	2	Снеговая нагрузка
5	6	9	7	Решение проблемной задачи. Определение диаметра штуцера фонтанной арматуры
6		9	7	Решение проблемной задачи. Расчет пластового и забойного давлений в газовой скважине.
Итого:		30	20	

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	ОЗФО		
1	1	4	4	Статистика мировой и отечественной добычи нефти и газа	Изучение теоретического материала по разделу
2	2	4	4	Запасы нефти и газа по странам и регионам, в Российской Федерации	Подготовка к практическим занятиям
3	3	9	11	Юридическое определение шельфа	Изучение теоретического материала по разделу
4	4	14	18	Морские технологические сооружения для шельфовой добычи нефти и газа	Подготовка к практическим занятиям
5	5	14	12	Действующие проекты по добыче нефти и газа из шельфовых месторождений России	Подготовка к практическим занятиям
6	6	12	19	Основные понятия по разработке и эксплуатации шельфовых месторождений	Подготовка к практическим занятиям
Итого:		57	68		

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

- лекция визуализации в формате Power Point;
- работа в малых группах;
- решение проблемных задач;
- показ фильмов.

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, 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	Защита практической работы №1	0...10
2	Устный опрос	0...15
3	Проверка полноты конспектов лекций	0...5
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...30
2 текущая аттестация		
1	Защита практических работ №2, №3	0...20
2	Устный опрос	0...10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...30
3 текущая аттестация		
1	Защита практических работ №4, №5, №6	0...30
2	Устный опрос	0...10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0...40
	ВСЕГО	0-100

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:

1. Электронный каталог/Электронная библиотека Тюменского индустриального университета <http://webirbis.tsogu.ru/>

2. Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГНТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://bibl.rusoil.net>

3. Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» <http://lib.ugtu.net/books>

4. База данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» (эл.подписи)

5. ООО «ЭБС ЛАНЬ» www.e.lanbook.ru

6. ООО «Издательство ЛАНЬ» www.e.lanbook.com

7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» www.urait.ru

8. База данных Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа» <http://www.studentlibrary.ru>

9. Электронно-библиотечная система BOOK.ru <https://www.book.ru>

10. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/>

11. Национальная электронная библиотека (через терминалы доступа)

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

1. Microsoft Office

2. Autocad 2016;

3. Windows 8.0.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

Таблица 10.1

№ 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	Эксплуатация и разработка шельфовых месторождений	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, столы компьютерные, стулья компьютерные крутящиеся, доска аудиторная, трибуна для чтения лекций. Компьютеры в комплекте, проектор, проекционный экран, колонки.</p>	628609, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Нижневартовск, Западный промышленный узел, Панель 20, ул. Ленина, д. 2/П, стр. 9, ауд. 405
		<p>Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, (практические занятия), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс). Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, столы компьютерные, стулья компьютерные крутящиеся, доска аудиторная, трибуна для чтения лекций. Компьютеры в комплекте, проектор, проекционный экран, колонки.</p>	628609, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Нижневартовск, Западный промышленный узел, Панель 20, ул. Ленина, д. 2/П, стр. 9, ауд. 405

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут получить консультацию у преподавателя. На практическом занятии наличие конспекта лекций обязательно. На некоторых практических занятиях обучающиеся решают проблемную задачу.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий у преподавателя для освоения индивидуально. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся закрепляют теоретический

курс и готовятся к практическим занятиям. Обучающиеся должны понимать ход практической работы, знать определения и термины используемые при выполнении практической работы.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина **Эксплуатация и разработка шельфовых месторождений**

Код, направление подготовки **21.03.01 Нефтегазовое дело**

Направленность (профиль) **Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти**

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-4	ПКС-4.3 Осуществляет выбор порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов	<i>Знать:</i> технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей (З1)	Не знает технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Частично знает технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Знает технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Отлично знает технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей
		<i>Уметь:</i> принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ (У1)	Не умеет принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ	На примитивном уровне умеет принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ	Умеет принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ	Отлично умеет принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ
		<i>Владеть:</i> навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела (В1)	Не владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела	На примитивном уровне владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела	Владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела	Отлично владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-5	ПКС-5.2 Анализирует и формирует заявки на промышленные исследования и работы, потребность в материалах	<i>Знать:</i> промышленные исследования и работы, знает потребность в материалах для их реализации (32)	Не знает промышленные исследования и работы, знает потребность в материалах для их реализации	Частично знает промышленные исследования и работы, знает потребность в материалах для их реализации	Знает промышленные исследования и работы, знает потребность в материалах для их реализации	Отлично знает промышленные исследования и работы, знает потребность в материалах для их реализации
		<i>Уметь:</i> формирует заявки на промышленные исследования и работы (У2)	Не умеет формировать заявки на промышленные исследования и работы	На примитивном уровне умеет формировать заявки на промышленные исследования и работы	Умеет формировать заявки на промышленные исследования и работы	Отлично умеет формировать заявки на промышленные исследования и работы
		<i>Владеть:</i> навыками формирования заявок на промышленные исследования и работы (В2)	Не владеет навыками формирования заявок на промышленные исследования и работы	На примитивном уровне владеет навыками формирования заявок на промышленные исследования и работы	Владеет навыками формирования заявок на промышленные исследования и работы	Отлично владеет навыками формирования заявок на промышленные исследования и работы

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Эксплуатация и разработка шельфовых месторождений

Код, направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

№ 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	Сооружение скважин на месторождениях шельфа морей и океанов : учебник / В. П. Овчинников, Д. С. Герасимов, А. А. Фролов [и др.]. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2018. — 370 с. — ISBN 978-5-9961-1603-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/138252	ЭР	25	100	+
2	Особенности бурения скважин на арктическом шельфе : учебное пособие / В. Г. Кузнецов, Н. Е. Щербич, А. И. Сазонов, С. Е. Кузьменко. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2016. — 53 с. — ISBN 978-5-9961-1199-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/91827	ЭР	25	100	+
3	Безносиков, А. Ф. Разработка и эксплуатация шельфовых месторождений : учебно-методическое пособие / А. Ф. Безносиков, В. Е. Стрекалов. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. — 27 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/55523	ЭР	25	100	+