

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

Председатель КСН

 Ю.В. Ваганов

«09» июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Эксплуатация и разработка шельфовых месторождений

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность: Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

форма обучения: очная/очно-заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 08.06.2020 г. и требованиями ОПОП 21.03.01 Нефтегазовое дело, направленность: Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Нефтегазовое дело»

Протокол № 7 от «09» июня 2020 г.

и.о. заведующего кафедрой  Н.Н. Савельева

СОГЛАСОВАНО:

и.о. заведующего кафедрой  Н.Н. Савельева

«09» июня 2020 г.

Рабочую программу разработал:

В.Ф. Дягилев, 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 «Разработка и эксплуатация шельфовых месторождений» относится к дисциплинам обязательной 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: Техника и технология добычи нефти и газа, Подземная гидромеханика нефтяного и газового пласта, Сбор и подготовка скважинной продукции, Техника и технология ремонта морских скважин и служит основой для освоения дисциплин: Основы проектирования разработки месторождений нефти, Моделирование разработки нефтяных и газовых месторождений.

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	ПКС-4.3 Выбор порядка выполнения работ по сопровождению	<i>Знать:</i> технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей (31)

сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	технологических процессов	<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 зачетных 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		84	Экзамен
Очно-заочная	5/10	12	12	0	120	Экзамен

5. Структура и содержание дисциплины/модуля

5.1. Структура дисциплины/модуля.

очная форма обучения (ОФО)

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства ¹
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение. Статистика мировой и отечественной добычи нефти и газа	5	5	0	9	19	ПКС-4 ПКС-5	Опрос, Типовой расчет
2	2	Запасы нефти и газа по странам и регионам, в Российской Федерации	5	5	0	9	19	ПКС-4 ПКС-5	Опрос, Типовой расчет
3	3	Юридическое определение шельфа	5	5	0	9	19	ПКС-4 ПКС-5	Опрос, Типовой расчет
4	4	Морские технологические сооружения для шельфовой добычи нефти и газа	5	5	0	9	19	ПКС-4 ПКС-5	Опрос
5	5	Действующие проекты по добыче нефти и газа из	5	5	0	9	19	ПКС-4 ПКС-5	Опрос, Типовой

		шельфовых месторождений России							расчет
6	6	Основные понятия по разработке и эксплуатации шельфовых месторождений	5	5	0	12	22	ПКС-4 ПКС-5	Опрос
	Экзамен		-	-	-	27	27		Экзаменац ионные билеты
Итого:			30	30	0	84	144		

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 ²
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение. Статистика мировой и отечественной добычи нефти и газа	2	2	0	11	15	ПКС-4 ПКС-5	Опрос, Типовой расчет
2	2	Запасы нефти и газа по странам и регионам, в Российской Федерации	2	4	0	13	19	ПКС-4 ПКС-5	Опрос, Типовой расчет
3	3	Юридическое определение шельфа	2	2	0	11	15	ПКС-4 ПКС-5	Опрос, Типовой расчет
4	4	Морские технологические сооружения для шельфовой добычи нефти и газа	2	0	0	21	23	ПКС-4 ПКС-5	Опрос
5	5	Действующие проекты по добыче нефти и газа из шельфовых месторождений России	2	2	0	14	18	ПКС-4 ПКС-5	Опрос, Типовой расчет
6	6	Основные понятия по разработке и эксплуатации шельфовых месторождений	2	2	0	14	18	ПКС-4 ПКС-5	Опрос
	Экзамен		-	-	-	36	36		Экзаменац ионные билеты
Итого:			12	12	0	120	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, Штокмановский 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
		ОЗФО	ОФО	
1	1	1	2	Введение. Современное состояние освоения морских месторождений.
2	2	1	2	Особенности разработки морских нефтяных и газовых месторождений.
3		1	2	Поисково-разведочные работы на шельфе Элементы гидрогеологического режима.
4	3	0	2	Морские буровые установки. Самоподъемные буровые установки (СПБУ). Типы опорных колонн.
5	4	1	2	Морские буровые установки. Полупогружные плавучие буровые установки. (ППБУ).
6		1	2	Морские буровые установки. Буровые суда.
7		0	2	Системы удержания плавучих буровых средств (ПБС).
8		1	2	Особенности бурения морских скважин. Подводное устьевое оборудование. Морской стояк.
9	5	1	2	Классификация морских стационарных платформ.
10		1	2	Гравитационно-свайные МСП. Упругиебашни.

11		1	2	Полупогружные платформы. Эстакады. Мелководные основания. Надводная и подводная эксплуатация.
12		0	2	Методы разработки морских месторождений. Системы расположения скважин. Режимы работы пластов. Способы эксплуатации скважин.
13	6	1	2	Строительство морских трубопроводов
14		1	2	Проект разработки ПРИРАЗЛОМНОГО месторождения
15		1	2	Презентация всего курса в слайдах
		12	30	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	№ раздела дисциплины	Объем, час.		Темы практических работ
		ОЗФО	ОФО	
1	1	2	5	Классификация запасов полезных ископаемых и методики подсчета
2	2	2	5	Расчет пластового и забойного давлений в газовой скважине.
3	3	2	5	Расчет фонтанного подъемника (подъем жидкости в скважине за счет гидростатического напора).
3	4	2	5	Нагрузки и воздействия ветра на морские нефтегазопромысловые гидротехнические сооружения.
5	5	2	5	Снеговая нагрузка
6	6	2	5	Определение диаметра штуцера фонтанной арматуры
Итого		12	30	

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	14	20	Введение. Статистика мировой и отечественной добычи нефти и газа	Изучение теоретического материала по разделу
2	2	14	20	Запасы нефти и газа по странам и регионам, в Российской Федерации	Подготовка к практическим занятиям
3	3	14	20	Юридическое определение шельфа	Изучение теоретического материала по разделу
4	4	14	20	Морские технологические сооружения для шельфовой добычи нефти и газа	Изучение теоретического материала по разделу
5	5	14	20	Действующие проекты по добыче нефти и газа из шельфовых месторождений России	Изучение теоретического материала по разделу
6	6	14	20	Основные понятия по разработке и эксплуатации шельфовых месторождений	Подготовка к практическим занятиям
Итого:		84	120		

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

- лекция визуализации в формате Power Point;
- работа в малых группах;
- разбор практических ситуаций;
- показ фильмов (табл.5.2.4).

Перечень учебных фильмов

Таблица 5.2.4

№ п/п	Название фильма	Трудоемкость
1	Самоподъемные буровые установки	1
2	Строительство платформ в Норвегии	1
3	Добыча нефти и газа в Баренцевом море	1
4	Реальные опасности строительства скважин и платформ	1
5	Глубоководное бурение скважин	1
6	Подводные платформы для добычи нефти и газа	1
7	Трагедия в Мексиканском заливе	
8	Презентация морских буровых и добывных платформ	1
Итого		8

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	Тестирование	0...15
2	Проверка полноты конспектов лекций	0...15
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...30
2 текущая аттестация		
3	Тестирование	0...15
4	Оценка выполнения практических работ	0...15
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...30
3 текущая аттестация		
5	Тестирование	0...15
6	Оценка выполнения практических работ	0...25
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0...40
	ВСЕГО	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:

- Информационно-аналитическая система поддержания образовательного процесса ТИУ система Edukon;
- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPR books»;

- ЭБС «Перспект»;
- ЭБС «Консультант студент»;
- 1. <http://www.studmed.ru>. – режим доступа свободный;
- 2. <http://www.docme.ru>. – режим доступа свободный;
- 3. <http://www.geokniga.org>. – режим доступа свободный;
- 4. <http://vunivere.ru>. – режим доступа свободный;

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

1. Microsoft Office Professional Plus\$
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.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
		Компьютерный класс. Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Корпоративная сеть.

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.

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 Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-4 Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	<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 результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
<p>ПКС-5 Способность оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p> <p>ПКС-5.2 Анализирует и формирует заявки на промышленные исследования и работы, потребность в материалах</p>	<p><i>Знать:</i> промышленные исследования и работы, знает потребность в материалах для их реализации (32)</p>	<p>Не знает промышленные исследования и работы, знает потребность в материалах для их реализации</p>	<p>Частично знает промышленные исследования и работы, знает потребность в материалах для их реализации</p>	<p>Знает промышленные исследования и работы, знает потребность в материалах для их реализации</p>	<p>Отлично знает промышленные исследования и работы, знает потребность в материалах для их реализации</p>
	<p><i>Уметь:</i> формирует заявки на промышленные исследования и работы (У2)</p>	<p>Не умеет формировать заявки на промышленные исследования и работы</p>	<p>На примитивном уровне умеет формировать заявки на промышленные исследования и работы</p>	<p>Умеет формировать заявки на промышленные исследования и работы</p>	<p>Отлично умеет формировать заявки на промышленные исследования и работы</p>
	<p><i>Владеть:</i> навыками формирования заявок на промышленные исследования и работы (В2)</p>	<p>Не владеет навыками формирования заявок на промышленные исследования и работы</p>	<p>На примитивном уровне владеет навыками формирования заявок на промышленные исследования и работы</p>	<p>Владеет навыками формирования заявок на промышленные исследования и работы</p>	<p>Отлично владеет навыками формирования заявок на промышленные исследования и работы</p>

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина «*Эксплуатация и разработка шельфовых месторождений*»

Код, направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело


Направленность 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	Нефтегазовые технологии: физико-математическое моделирование течений : учебное пособие для вузов / А. Б. Шабаров [и др.] ; под ред. А. Б. Шабарова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 215	385			+
2	Апасов, Т.К. Методы интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи для месторождений Западной Сибири [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.К. Апасов, Р.Т. Апасов, Г.Т. Апасов. — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. — 187 с.	385			+
3	Золотухин А.Б. Основы разработки шельфовых месторождений и строительство морских сооружений в Арктике [Электронный ресурс] / А.Б. Золотухин, А.И. Ермаков и др. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2018. — 237 с.	385			+
4	Караев Р.Н. Плавучие сооружения морской нефтегазовой индустрии. [Электронный ресурс] / Р.Н. Караев – СПб; Моринтех, 2018. – 520 с.	150			+
5	Караев Р.Н. Океанотехника и морские операции на шельфе: Учебник для вузов [Электронный ресурс] / Р.Н. Караев – СПб; Моринтех, 2008. – 323 с..	150			+
6	Мирзаджанзаде, А. Х. Физика нефтяного и газового пласта: учебник / А. Х. Мирзаджанзаде, И. М. Ахметов, А. Г. Королев. - М.; Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2005. - 270 с.	150			+

7	<p>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</p>	http://e.lanbook.com	25	100	+
8	<p>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</p>	http://e.lanbook.com	25	100	+
9	<p>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</p>	http://e.lanbook.com	25	100	+

И.о. заведующего кафедрой НД

«09» июня 2020 г.

 Н.Н. Савельева