

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

И.о. заведующего кафедрой



Н.Н. Савельева

«01» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Основы проектирования разработки месторождений нефти

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность: Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

форма обучения: очная/очно-заочная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Нефтегазовое дело»

Протокол № 11 от 01.06.2023 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины:

Цель дисциплины – формирование знаний и представлений об этапах, требованиях в области проектирования нефтяных месторождений для осуществления профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучение методик проектирования разработки нефтяных месторождений;
- получение представлений о порядке проектирования системы разработки;
- выработка навыков выделения эксплуатационных объектов и расчета технологических показателей разработки.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Основы проектирования разработки месторождений нефти» относится к дисциплинам обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знать:

- основы методов проектирования разработки нефтяных месторождений;
- основные положения руководящих документов в области проектирования разработки нефтяных месторождений;
- программные продукты для прогнозирования технологических показателей разработки;

уметь:

- решать практические задачи по размещению скважин на объекте разработки;
- выполнять технологические расчеты при проектировании разработки нефтяных месторождений с применением современных компьютерных технологий;
- анализировать проектные решения и отчетную документацию при разработке нефтяных месторождений;

владеть:

- профессиональной терминологией, используемой при проектировании разработки нефтяных месторождений;
- навыками разработки нормативной и руководящей документации по проектированию разработки месторождений;
- методами оценки эффективности проектных решений.

Содержание дисциплины является логическим продолжением ранее изученных дисциплин: Технико-экономическое обоснование проектов; Право в проектной деятельности; Основы нефтегазовой геологии; Контроль и управление технологическими процессами. Служит основой для освоения дисциплин: Основы строительства и эксплуатации систем транспорта и хранения углеводородов; Расчет и конструирование нефтегазопромыслового оборудования.

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-4.1 Выбор технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Знать: (З1) технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей
		Уметь: (У1) организовать работу коллектива исполнителей по выполнению работ, связанных с технологическими процессами в области нефтегазового дела
		Владеть: (В1) навыками оперативного

		сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела
ПКС-7. Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-7.1 Осуществляет сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования	Знать: (З2) как осуществлять сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования технологических процессов нефтегазового производства
		Уметь: (У2) осуществлять сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования технологических процессов нефтегазового производства
		Владеть: (В2) навыками сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования технологических процессов нефтегазового производства

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 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	3/6	34	18	-	29	27	Экзамен
Очно-заочная	4/7	20	12	-	49	27	Экзамен

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	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основные требования к проектированию и документации разработки месторождения	4	2	0	5	11	ПКС-4.1 ПКС-7.1	оценка практической работы, устный опрос, защита презентации, тестирование
2	2	Характеристика месторождения и состояние разработки	8	4	0	5	17	ПКС-4.1 ПКС-7.1	оценка практической работы, устный опрос, защита презентации, тестирование
3	3	Проектирование разработки месторождения	8	4	0	5	17	ПКС-4.1 ПКС-7.1	оценка практической работы, устный опрос, защита презентации, тестирование
4	4	Методы интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи пластов	8	4	0	5	17	ПКС-4.1 ПКС-7.1	оценка практической работы, устный опрос, защита презентации, тестирование
5	5	Экономический анализ вариантов разработки	6	4	0	9	19	ПКС-4.1 ПКС-7.1	оценка практической работы, устный

									опрос, защита презентации, тестирование
	Экзамен					27	27	ПКС-4.1 ПКС-7.1	Сумма полученных баллов; итоговое тестирование
Итого:			34	18	0	56	108		

заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основные требования к проектированию и документации разработки месторождения	4	2	0	9	15	ПКС-1.1 ПКС-4.1	оценка практической работы, устный опрос, защита презентации, тестирование
2	2	Характеристика месторождения и состояние разработки	4	2	0	10	16	ПКС-1.1 ПКС-7.1	оценка практической работы, устный опрос, защита презентации, тестирование
3	3	Проектирование разработки месторождения	4	2	0	10	16	ПКС-4.1 ПКС-7.1	оценка практической работы, устный опрос, защита презентации, тестирование
4	4	Методы интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи пластов	4	2	0	10	16	ПКС-4.1 ПКС-7.1	оценка практической работы, устный опрос, защита презентации, тестирование
5	5	Экономический анализ вариантов разработки	4	4	0	10	18	ПКС-1.1 ПКС-7.1	оценка практической работы, устный опрос, защита презентации, тестирование
	Экзамен					27	27	ПКС-4.1 ПКС-7.1	Сумма полученных баллов; итоговое тестирование
Итого:			20	12	0	76	108		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины.

Раздел 1. «Основные требования к проектированию и документации разработки месторождения».

Техническое задание. Требования к выделению эксплуатационных объектов. Геолого-технологические основы выбора вариантов разработки. Правила построения и изложения проектного документа. Общие сведения о месторождении и лицензионном участке.

Раздел 2. «Характеристика месторождения и состояние разработки».

Геологическое строение. Гидрогеологические и инженерно-геологические условия. Физико-гидродинамическая характеристика продуктивных пластов. Состав и свойства пластовых флюидов. Сводная геолого-физическая характеристика продуктивных пластов. Запасы углеводородов. Основные этапы проектирования разработки месторождения. Характеристика состояния разработки месторождения в целом. Текущее состояние разработки эксплуатационного объекта.

Раздел 3. «Проектирование разработки месторождения».

Выделение эксплуатационных объектов. Технологические показатели разработки. Выбор рекомендуемого варианта разработки. Режимы работы пластов. Схема размещения скважин. Коэффициент использования эксплуатационного фонда скважин.

Раздел 4. «Методы интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи пластов»

Описание и характеристика применяемых методов. Анализ эффективности применяемых методов. Программа применяемых методов. Гидроразрыв пласта. Горизонтальные скважины. Зарезка боковых стволов. Физико-химические ОПЗ. Потокотклоняющие технологии.

Раздел 5. «Экономический анализ вариантов разработки»

Экономические показатели. Оценка капитальных вложений. Динамика затрат. Эффективность применения геолого-технических мероприятий (ГТМ). Техничко-экономический анализ вариантов разработки. Затраты. Выручка. Прибыль. Анализ чувствительности проекта.

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	ОЗФО	
1	1	4	4	Основные требования к проектированию и документации разработки месторождения
2	2	8	4	Характеристика месторождения и состояние разработки
3	3	8	4	Проектирование разработки месторождения
4	4	8	4	Методы интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи пластов
5	5	6	4	Экономический анализ вариантов разработки
Итого:		34	20	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема практического занятия
		ОФО	ОЗФО	
1	1	2	2	Обзор и характеристика разделов проектной документации
2	2	4	2	Определение энергетических параметров залежи при различных режимах
3	3	4	2	Проектирование рационального размещения скважин по площади месторождения
4	4	4	2	Расчет коэффициента извлечения нефти. Применение различных методов воздействия на пласт
5	5	4	4	Расчет показателей эффективности

Итого:	18	12	
--------	----	----	--

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	5	9	Основные требования к проектированию и документации разработки месторождения	подготовка к практическим занятиям, устному опросу, тестированию, создание и защита презентации
2	2	5	10	Характеристика месторождения и состояние разработки	подготовка к практическим занятиям, устному опросу, тестированию, создание и защита презентации
3	3	5	10	Проектирование разработки месторождения	подготовка к практическим занятиям, устному опросу, тестированию, создание и защита презентации
4	4	5	10	Методы интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи пластов	подготовка к практическим занятиям, устному опросу, тестированию, создание и защита презентации
5	5	9	10	Экономический анализ вариантов разработки	подготовка к практическим занятиям, устному опросу, тестированию, создание и защита презентации
6	1-5	27	27	Экзамен	Сумма полученных баллов, подготовка к экзамену, тестированию
Итого:		56	76		

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

- совместный просмотр видеоматериалов на лекциях с обсуждением;
- визуализация и демонстрация учебного материала на лекциях с помощью программы Microsoft PowerPoint в диалоговом режиме;
- индивидуальная работа на практических занятиях;
- создание и защита докладов в виде презентаций;
- поиск и конспектирование материалов по заданиям преподавателя.

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	Выполнение практических занятий	0...10
2	Устный опрос по теме	0...5
3	Составление и защита презентации	0...10
4	Тестирование	0...5
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0...30
2 текущая аттестация		
1	Выполнение практических занятий	0...10
2	Устный опрос по теме	0...5
3	Составление и защита презентации	0...10
4	Тестирование	0...5
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0...30
3 текущая аттестация		
1	Выполнение практических занятий	0...10
2	Устный опрос по теме	0...10
3	Составление и защита презентации	0...10
4	Выполнение тестовых заданий	0...10
ИТОГО за третью текущую аттестацию		0...40
ВСЕГО		100

Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

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:

Информационные ресурсы

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 ВУ-За» <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:

1С Предприятие (учебная версия), Microsoft Windows, Microsoft Office, Libre Office

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,	Наименование помещений для проведения всех видов учебной	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех
-------	---	--	--

	дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Основы проектирования разработки месторождений нефти	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, доска аудиторная, трибуна для чтения лекций, компьютерные, стулья крутящиеся компьютерные. Моноблоки в комплекте, проектор, проекционный экран, колонки.	628609, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Нижневартовск, Западный промышленный узел, Панель 20, ул. Ленина, д. 2/П, стр. 9, ауд. 313
		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, доска аудиторная, трибуна для чтения лекций, компьютерные, стулья крутящиеся компьютерные. Моноблоки в комплекте, проектор, проекционный экран, колонки.	628609, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Нижневартовск, Западный промышленный узел, Панель 20, ул. Ленина, д. 2/П, стр. 9, ауд. 313

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Основы проектирования разработки месторождений нефти» составлены в соответствии с учебной программой, предназначены для студентов всех форм обучения, изучающих данную дисциплину, и имеют целью повышение качества усвоения теоретического и практического материала, развитие самостоятельности и активности.

Практические работы выполняются в тетради для практических работ по данной дисциплине. Номер варианта проставляется на титульном листе и соответствует порядковому номеру в «Журнале учета посещаемости обучающимися учебных занятий».

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 **Основы проектирования разработки месторождений нефти**

Код, направление подготовки **21.03.01 Нефтегазовое дело**

Направленность **Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти**

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-4	ПКС-4.1 Выбор технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	<i>Знать:</i> (З2) технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Не знает технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Плохо знает технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Хорошо знает технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Отлично знает с технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей
		<i>Уметь:</i> (У2) организовать работу коллектива исполнителей по выполнению работ, связанных с технологическими процессами в области нефтегазового дела	Не умеет организовать работу коллектива исполнителей по выполнению работ, связанных с технологическими процессами в области нефтегазового дела	Плохо умеет организовать работу коллектива исполнителей по выполнению работ, связанных с технологическими процессами в области нефтегазового дела	Хорошо умеет организовать работу коллектива исполнителей по выполнению работ, связанных с технологическими процессами в области нефтегазового дела	Отлично умеет организовать работу коллектива исполнителей по выполнению работ, связанных с технологическими процессами в области нефтегазового дела
		<i>Владеть:</i> (В2) навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела	Не владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела	Плохо владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела	Хорошо владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела	Отлично владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-7	ПКС-7.1 Осуществляет сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования	Знать: (ЗЗ) как осуществлять сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования технологических процессов нефтегазового производства	Не знает, как осуществлять сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования технологических процессов нефтегазового производства	Плохо знает, как осуществлять сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования технологических процессов нефтегазового производства	Хорошо знает, как осуществлять сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования технологических процессов нефтегазового производства	Отлично знает, как осуществлять сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования технологических процессов нефтегазового производства
		Уметь: (УЗ) осуществлять сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования технологических процессов нефтегазового производства	Не умеет осуществлять сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования технологических процессов нефтегазового производства	Плохо умеет осуществлять сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования технологических процессов нефтегазового производства	Хорошо умеет осуществлять сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования технологических процессов нефтегазового производства	Отлично умеет осуществлять сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования технологических процессов нефтегазового производства
		Владеть: (ВЗ) владеет навыками сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования технологических процессов нефтегазового производства	Не владеет навыками сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования технологических процессов нефтегазового производства	Плохо владеет навыками сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования технологических процессов нефтегазового производства	Хорошо владеет навыками сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования технологических процессов нефтегазового производства	Отлично владеет навыками сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования технологических процессов нефтегазового производства

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина **Основы проектирования разработки месторождений нефти**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	Ваганов, Л.А. Основы проектирования разработки месторождений нефти [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.А. Ваганов. — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2016. — 80 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/88574	10+ЭР* http://e.lanbook.com	25	100	+
2	Туманова, О.Н. Прикладные программные продукты: учебное пособие / О.Н. Туманова, В. И. Серкова ; УГТУ. - Ухта : УГТУ, 2016. - 79 с. : рис., табл. — Режим доступа: http://lib.ugtu.net/book/27002	ЭР* http://lib.ugtu.net/book	25	100	+
3	Лейкова, М.В. Инженерная компьютерная графика : методика решения проекционных задач с применением 3D-моделирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.В. Лейкова, И.В. Бычкова. — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2016. — 92 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93600	ЭР* http://e.lanbook.com	25	100	+
4	Лейкова, М.В. Инженерная и компьютерная графика. Соединение деталей на чертежах с применением 3D моделирования [Электронный ресурс] / М.В. Лейкова, Л.О. Мокрецова, И.В. Бычкова. — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2013. — 76 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/47486	ЭР* http://e.lanbook.com	25	100	+