

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 17.05.2024 11:54:06
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт геологии и нефтегазодобычи
Кафедра: «Геология месторождений нефти и газа»

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель СПН


А.Р.Курчиков
«30» августа 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина	Планирование добычи нефти и газа по месторождениям
специальность:	21.05.02 Прикладная геология
специализация:	Геология нефти и газа
квалификация	Горный инженер-геолог
форма обучения:	очная (5 лет)/ заочная (6 лет)
курс	5 / 6
семестр	9 / 11

Аудиторные занятия 17/6 часов, в т.ч.:
лекции - 17 / 4 часов
практические занятия – 0/2
лабораторные занятия – не предусмотрены
Самостоятельная работа – 55/66 часов, в т.ч.
курсовая работа (проект) – не предусмотрена
расчётно-графические работы – не предусмотрены
контрольная работа – не предусмотрена
Занятия в интерактивной форме - не предусмотрены
Вид промежуточной аттестации (зачет) – 9/11 семестр
Общая трудоемкость 72 часа, 2 зач.ед.

Тюмень, 2016

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.05.02. Прикладная геология квалификация горный инженер-геолог, утвержденного приказом № 548 Министерства образования и науки Российской Федерации.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры геологии месторождений нефти и газа.

Протокол № __1__ от «29» августа 2016 г.

Заведующий кафедрой  А.Р. Курчиков

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой ГНГ  А.Р. Курчиков

«29» августа 2016 г.

Рабочую программу разработал

В.М. Александров, доцент кафедры ГНГ 

Цели и задачи дисциплины

Современное развитие нефтедобывающей промышленности России характеризуется ухудшением структуры запасов нефти. Все большую долю в их структуре стали занимать трудноизвлекаемые запасы, эффективность выработки которых может быть достигнута лишь при условии долгосрочного планирования и применения новых высокоэффективных технологий повышения нефтеотдачи пластов. Роль последних в сложившейся ситуации значительно возрастает, т.к. увеличение нефтеотдачи на разрабатываемых месторождениях России всего лишь на один процент равноценно открытию нескольких крупных месторождений, которые могут обеспечить двухтрехлетнюю добычу нефти по стране. Учитывая то обстоятельство, что крупные месторождения России в основном вошли в позднюю стадию разработки с крутопадающей добычей, а новых открытий практически нет, главным условием стабилизации добычи нефти и дальнейшего развития нефтяной промышленности России становится адресное перспективное планирование и внедрение новых высокоэффективных технологических решений увеличения извлечения нефти из низкопродуктивных отложений.

Цели изучения: формирование у студентов знаний и методических приемов по планированию добычи углеводородов на месторождениях, находящихся на различных стадиях изученности.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование представлений об объектах планирования нефти и газа и видах планирования (перспективное, краткосрочное (детальное));
- понятие об основных принципах планирования (сбалансированности, адресности, целевом принципе, комплексности, вариантности, неопределенности, оптимальности);
- знание истории и основных этапов формирования методов планирования добычи углеводородов;
- понимание связи методов планирования добычи углеводородов со смежными научными дисциплинами: литологией, физикой пласта, промысловой геологией, гидрогеохимией, гидрогазодинамикой, разработкой и эксплуатацией нефтяных и газовых месторождений.

Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к относится к факультативным дисциплинам Ф.4 специализации «Геология нефти и газа».

Дисциплина опирается на следующие дисциплины:

- Экономика и организация геологоразведочных работ,
- Основы разработки месторождений нефти и газа.

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Номер / индекс компетенций	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ПСК-3.5	способность производить оценку ресурсов и подсчет запасов нефти, горючих газов, газового конденсата	разные подходы и методы	производить подсчет запасов и прогнозных	современными компьютерными программными

		обоснования параметров подсчета запасов и оценки ресурсов с целью получения наиболее эффективных результатов	ресурсов углеводородов; правильно выбрать метод подсчета запасов и оценки ресурсов	комплексами для построения моделей залежей и подсчета запасов на компьютерах
--	--	--	--	--

Содержание дисциплины

Содержание разделов и тем дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Особенности формирования дисциплины как составной части нефтегазопромышленной науки	Введение. Предмет, содержание, задачи, значение дисциплины для инженеров-геологов. История и основные этапы формирования методов планирования добычи углеводородов и связь этих методов со смежными научными дисциплинами: литологией, физикой пласта, промышленной геологией, гидрогеохимией, гидрогазодинамикой, разработкой и эксплуатацией нефтяных и газовых месторождений.
2	Основные факторы, влияющие на результаты планирования добычи нефти и газа	Общие сведения о прогнозировании добычи нефти и газа. Объекты планирования нефти и газа. Виды планирования. Перспективное планирование. Краткосрочное (детальное) планирование. Факторы, влияющие на уровни отборов нефти и газа. Литология и коллекторские свойства пород. Глубина залегания продуктивных пластов. Тип залежи. Свойства пластовых флюидов. Неоднородность пласта в макро- и микромасштабе. Технично-экономические факторы.
3	Основы перспективного планирования	Перспективное планирование добычи углеводородов. Основные принципы планирования: сбалансированность, адресность, целевой принцип, комплексность, вариантность, неопределенность, оптимальность. Методология перспективного планирования. Планирование по разрабатываемым месторождениям, по новым объектам, перспективным площадям и прогнозным территориям. Отрицательные последствия неоптимального планирования.
4	Планирование на различных этапах геологоразведочных работ	Прогноз динамики прироста запасов. Общее геологическое изучение территории, ресурсы. Поисковый этап. Разведочный этап. Корреляционно-регрессионный метод прогнозирования (кривые освоения). Динамика изменения эффективности работ в зависимости от разведанности ресурсов. Прогнозирование эффективности работ и планирование прироста использованием кривых освоения. Согласование объемов бурения, сейсморазведки, региональных работ при планировании прироста запасов.
5	Основные методы прогнозирования и их роль при разработке месторождений нефти и газа	Методы прогнозирования добычи нефти по месторождениям. Гидродинамические методы определения дебитов и добычи по скважинам, залежам, месторождениям. Применимость методов на разных этапах разработки месторождений. Темпы и очередность ввода залежей и скважин в эксплуатацию. Варианты разработки, системы размещения скважин, режимы эксплуатации. Учет неоднородности пластов.

		Обоснования оптимальных уровней отбора нефти из пластов. Технико-экономические расчеты. Статические и эмпирические методы определения уровней добычи нефти по месторождению. Кривые освоения. Уровни отбора на разных этапах в зависимости от начальных дебитов, свойств пород и жидкостей. Прогноз дебитов, обводненности продукции по результатам статистической обработки ежемесячных эксплуатационных рапортов. Закон «одинаковых предположений». Подобие кривых вытеснения нефти из образцов керна и из пласта. «Кривые производительности» по залежам и месторождениям (текущие отбор-время). Статистические данные по месторождениям Северного Кавказа, Азербайджана и Волго-Уральской нефтегазоносной провинции. Практика прогноза добычи по месторождениям Западной Сибири с использованием кривых производительности.
6	Планирование добычи нефти и газа на месторождениях, находящихся на разных стадиях разработки	Планирование добычи на разных этапах изученности объектов эксплуатации. Планирование добычи по залежам и месторождениям на поздней стадии разработки. Динамика падения добычи на поздней стадии. Планирование добычи нефти по новым, вновь вводимым в разработку месторождениям. Расчеты дебитов скважин, динамики обводнения, добычи по залежи, месторождению. Методы, применяемые при расчетах. Планирование добычи по неразрабатываемым залежам и месторождениям. Прогноз дебитов, уровней добычи. Метод аналогий, гидродинамические расчеты. Выделение кондиционных участков, «активные» и «неактивные» запасы. Планирование добычи по объектам поисковых работ. Методы прогноза основных показателей разработки. Многовариантность планирования. Непостоянство экономической конъюнктуры. Необходимость показателей разработки по проектам, схемам с учетом реальной экономической ситуации. Корректировка прогнозов добычи по результатам сопоставления плановых и фактических показателей разработки.
7	Особенности планирования добычи газа и конденсата	Особенности планирования добычи свободного газа и конденсата. Основные задачи развития газодобывающей промышленности России. Проблемы подземного хранения газа. Задачи планирования добычи газа из группы газовых (газоконденсатных) месторождений; требования к прогнозированию динамики добычи газа из группы месторождений; критерии и основные задачи прогнозирования динамики отбора газа. Комплексное обоснование темпов отбора газа по каждому эксплуатационному объекту группы газовых месторождений: исходные геолого-промысловые, технологические и экономические показатели; прогнозирование динамики отбора газа из залежи при газовом режиме; прогнозирование динамики отбора газа из залежи при газоводонапорном режиме; технико-экономическое обоснование оптимального варианта планирования добычи газа; распределение заданного отбора газа по эксплуатационным объектам.
8	Факторный анализ при планировании добычи газа и конденсата	Оценка влияния различных факторов на технико-экономические показатели планирования добычи газа: некоторые особенности распределения отбора газа по месторождениям в зависимости от заданного для района темпа отбора газа; зависимость технико-экономических показателей от темпа разработки газового месторождения; зависимость технико-экономических показателей темпа отбора газа при различных начальных геологических запасах газа; влияние естественного режима газовой залежи на технико-экономические показатели отбора из нее газа; влияние мощности компрессорных станций, параметров устьевого оборудования (диаметр фонтанных труб и

		шлейфов), установок искусственного холода и др. на технико-экономические показатели отбора газа.
9	Модификации методов планирования добычи газа и конденсата в разных условиях	Планирование добычи конденсата при разработке залежей на природном режиме и с применением методов воздействия на продуктивные пласты. Планирование добычи газа на объектах подземного его хранения (в водоносных пластах и на месторождениях с выработанными запасами углеводородов).

Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих дисциплин	№№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечивающих дисциплин						
		1-2	3	4	5	6	7	8-9
1	Экономика и организация геологоразведочных работ	+	+	+	+	+	+	
2	Основы разработки месторождений нефти и газа	+		+			+	

Разделы (модули), темы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, час.	Практ. зан., час.	Лаб. зан., час.	Семинар, час.	Самостоятельная работа, час.	Всего, час.	Из них в интерактивной форме, час.
1.	Особенности формирования дисциплины как составной части нефтегазопромысловой науки	2/1	-	-	-	4/4	6/5	2
2.	Основные факторы, влияющие на результаты планирования добычи нефти и газа	2/1	-	-	-	8/8	10/9	2
3.	Основы перспективного планирования	2/1	0/1	-	-	8/8	10/10	2
4	Планирование на различных этапах геологоразведочных работ	2/1	--	-	-	4/4	6/5	2
5	Основные методы прогнозирования и их роль при разработке месторождений нефти и газа	2/0	-	-	-	8/11	10/11	2
6	Планирование добычи нефти и газа на месторождениях, находящихся на разных стадиях разработки	2/0	0/1	-	-	8/11	10/12	2
7	Особенности планирования добычи газа и конденсата	2/0	-	-	-	7/8	9/8	2
8	Факторный анализ при планировании добычи газа и конденсата	2/0		-	-	4/6	6/6	2
9	Модификации методов планирования добычи газа и конденсата в разных условиях	1/0		-	-	4/6	5/6	1
	Итого	17/4	0/2	0/0	0/0	55/66	72/72	17

Перечень лекционных занятий

№ раз-дела	№ темы	Наименование лекции	Трудо-емкость (часы)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	6	7
1.	№ 1	Особенности формирования дисциплины как составной части нефтегазопромысловой науки	2/1	ПСК-3.5	Лекция-визуализация
2.	№ 2	Основные факторы, влияющие на результаты планирования добычи нефти и газа	2/1		Лекция-визуализация
3.	№ 3	Основы перспективного планирования	2/1		Лекция-визуализация
4.	№ 4	Планирование на различных этапах геолого-разведочных работ	2/1		Лекция-диалог
5.	№ 5	Основные методы прогнозирования и их роль при разработке месторождений нефти и газа	2/0		Лекция-визуализация
6.	№ 6	Планирование добычи нефти и газа на месторождениях, находящихся на разных стадиях разработки	2/0		Лекция-визуализация
7.	№ 7	Особенности планирования добычи газа и конденсата	2/0		Лекция-визуализация
8.	№ 8	Факторный анализ при планировании добычи газа и конденсата	2/0		Лекция-диалог
9.	№ 9	Модификации методов планирования добычи газа и конденсата в разных условиях	1/0		Лекция-визуализация
		Итого:	17/4		

Перечень лабораторных работ

Не предусмотрены.

Перечень тем практических занятий

№ раз-дела	№ темы	Наименование темы	Трудо-емкость (часы)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	6	7
1.	№ 1	Основные факторы, влияющие на результаты планирования добычи нефти и газа	0/1	ПСК-3.5	Работа с реальными промышленными данными
2.	№ 2	Основы перспективного планирования	0/1		Работа с реальными промышленными данными

					выми дан- ными
		Итого:	0/2		

Перечень тем самостоятельной работы

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы)	Наименование темы	Трудо-емкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1.	№ 1	Особенности формирования дисциплины как составной части нефтегазопромысловой науки	4/4	Выдача и проверка домашней работы. Устная защита	ПСК-3.5
2.	№ 2	Основные факторы, влияющие на результаты планирования добычи нефти и газа	8/8	Выдача и проверка домашней расчетной работы. Устная защита	
3.	№ 3	Основы перспективного планирования	8/8	Проверка домашних заданий	
4.	№ 4	Планирование на различных этапах геологоразведочных работ	4/4	Проверка домашних заданий	
5.	№ 5	Основные методы прогнозирования и их роль при разработке месторождений нефти и газа	8/11	Проверка домашних заданий	
6.	№ 6	Планирование добычи нефти и газа на месторождениях, находящихся на разных стадиях разработки	8/11	Проверка домашних заданий	
7.	№ 7	Особенности планирования добычи газа и конденсата	7/8	Проверка домашних заданий	
8.	№ 8	Факторный анализ при планировании добычи газа и конденсата	4/6	Проверка домашних заданий	
9.	№ 9	Модификации методов планирования добычи газа и конденсата в разных условиях	4/6	Проверка домашних заданий	
	Всего часов		55/66		

Тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрены.

Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Рейтинговая система оценки

по курсу « Планирование добычи нефти и газа по месторождениям» для обучающихся
5 курса специальности 21.05.02 «Прикладная геология»

1 срок предоставления результатов текущего контроля	2 срок предоставления результатов текущего контроля	3 срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
30	30	40	100

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Выполнение домашних заданий	9	1-4
2	Оформление и устная защита домашних заданий	12	2-5
3	Тестирование № 1	9	5-6
	ИТОГО (за раздел, тему)	30	
4	Выполнение домашних заданий	9	6-11
5	Оформление и устная защита домашних заданий	12	7-12
6	Тестирование № 2	9	11-12
	ИТОГО (за раздел, тему)	30	
7	Выполнение домашних заданий	9	13-17
8	Оформление и устная защита домашних заданий	12	14-17
9	Тестирование № 3	19	17-18
	ИТОГО (за раздел, тему)	40	
	ВСЕГО	100	

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина - Планирование добычи нефти и газа
по месторождениям

Кафедра геологии месторождений нефти и газа
Код, специальности 21.05.02 Прикладная геология

Форма обучения:

очная: 5 курс, 9 семестр
заочная: 6 курс, 11 семестр

Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная и учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство,	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
Основная	В.В. Пленкина и др. Внутрифирменное управление в нефтегазодобыче: учебное пособие / В.В. Пленкина [и др.]: УП. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2003. - 208 с.	2003	УП	Л, П.	19	100/25	30	БИК	-
	Г.П. Зозуля и др. Физика нефтегазового пласта = Petrophysics stratum: учебное пособие для подготовки бакалавров и магистров по направлению «Нефтегазовое дело» и для подготовки дипломированных специалистов специальности «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» / Г.П. Зозуля, Н.П. Кузнецов, А.К. Ягафаров: УП. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2006. - 250 с.	2006	УП	Л, П.	193		100	БИК	-
	А.Х. Мирзаджанзаде и др. Физика нефтяного и газового пласта: учебник / А.Х. Мирзаджанзаде, И.М. Аметов, А.Г. Ковалев. – М.; Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2005. – 270 с.	2005	У	Л, П.	51		85	БИК	-
Дополнительная	Геолого-промысловые основы моделирования залежей нефти и газа [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки магистров 130500 «Нефтегазовое дело» / А.В. Лобусев. РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина. – М.: Недра, 2010. – 247 с.	2011	У	Л, П.	2			БИК	-

Заведующий кафедрой
геологии месторождений нефти и газа



А.Р. Курчиков

«30» августа 2016 г.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <http://elib.tyuiu.ru>
2. <http://e.lanbook.com>
3. <http://elibrary.ru/>

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины «Планирование добычи нефти и газа по месторождениям»		
Наименование	Кол-во	Значение
Субширотный геологический разрез мезозойских отложений Западной Сибири.	1	Для овладения теоретическим материалом и выполнения практических занятий
Структурная карта по подошве Баженовской свиты и её возрастных аналогов (2009 г.)	1	Для овладения теоретическим материалом и выполнения практических занятий
Карта нефтегеологического районирования территории ХМАО (2002 г.).	1	Для овладения теоретическим материалом и выполнения практических занятий
Обзорная карта месторождений Ханты-Мансийского автономного округа (2003 г.).	1	Для овладения теоретическим материалом и выполнения практических занятий
Промысловые данные по месторождениям	15	Для практических занятий
Светостол	1	Для выполнения практических занятий
Компьютеры	14	Обучение по направлению с использованием пакетов прикладных программ
Ноутбук HP	1	Для проведения мультимедийных лекций
Проектор	1	Для проведения мультимедийных лекций
Экран	1	Для проведения мультимедийных лекций
Аудио оборудование	2	Для проведения мультимедийных лекций