

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Кафедра разработки и
эксплуатации нефтяных и
газовых месторождений
(РЭНиГМ_ИНГ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Кафедра разработки и
эксплуатации нефтяных и газовых
месторождений (РЭНиГМ_ИНГ)

наименование кафедры

Н.Г. Квеско

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРИТОКА
ПРИ ОСВОЕНИИ И
ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕФТЯНЫХ И
ГАЗОВЫХ СКВАЖИН**

Дисциплина Б1.В.11 Интенсификация притока при освоении и
эксплуатации нефтяных и газовых скважин

Направление подготовки / 23.04.03 Эксплуатация транспортно-
специальность технологических машини комплексов
программа подготовки 23 04 03 05

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

230000 «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических
машины комплексов программа подготовки 23.04.03.05 Управление
разработкой нефтяных месторождений

Программу д.т.н., Ст.нуч.сотр, Квеско Н.Г.
составили

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Основной целью данной дисциплины является приобретение знаний о современных способах воздействия на пласт для увеличения дебитов скважин по нефти, о технологиях реализации этих способов, а также о факторах, влияющих на продуктивность или приёмистость скважин.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Овладеть необходимыми знаниями о физических процессах, происходящих в нефтесодержащих пластах при извлечении из них нефти и газа, о способах воздействия на фильтрационные поля с целью контроля и регулирования фильтрации пластовых флюидов и увеличения степени извлечения нефти из залежей, а также о методологии технологических расчетов показателей разработки залежей нефти, и принципах гидродинамического моделирования процесса разработки нефтяной залежи, что является залогом успешной профессиональной деятельности.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	
Уровень 1	причины снижения продуктивности и приемистости скважин в ходе их эксплуатации;
Уровень 1	обосновывать выбор залежей-аналогов для объектов, по которым готовятся какие-либо проектные работы
Уровень 1	способами получения информации о состоянии разрабатываемых объектов; методологией анализа принимаемых решений и основами безопасности жизнедеятельности.
ОПК-1: способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	
Уровень 1	основные факторы, влияющие на продуктивность и приемистость скважин;
Уровень 1	обосновывать выбор методов воздействия на пласт в конкретной скважине, технологию его реализации, оборудование и материалы, необходимые для внедрения выбранной технологии; обобщать опыт применения различных ГТМ, используя периодические издания, материалы конференций, ресурсы компьютерных сетей, служебные материалы;
Уровень 1	методиками оценки технико-экономических показателей ГТМ;
ОПК-2: способностью применять современные методы исследования, оценивать	

и представлять результаты выполненной работы	
Уровень 1	способы воздействия на пласт для изменения их продуктивности и технологические варианты реализации этих способов; варианты влияния различных способов повышения продуктивности скважин на конечную нефтеотдачу
Уровень 1	осуществлять и корректировать технологические процессы при управлении продуктивностью скважин;
Уровень 1	навыками инженерных расчетов параметров технологий ГТМ; методами обработки и интерпретации результатов гидродинамических исследований скважин с учетом интерпретации ГИС и ГИС-контроля; методиками прогноза добычи нефти с использованием характеристик вытеснения ;
ПК-17: способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты	
Уровень 1	этапность составления проектных документов; - перечень проектных документов, составляемых на разработку нефтяных и газовых месторождений
Уровень 1	Разрабатывать и оценивать планы мероприятий по снижению рисков
Уровень 1	Способностью оценивать риски в соответствии с известными методиками
ПК-18: способностью вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования	
Уровень 1	Основные положения, требования и методы исследования технологических процессов, основные этапы и принципы разработки инновационного технологического оборудования
Уровень 1	Использовать методические основы исследовательской деятельности для решения задач совершенствования бурения
Уровень 1	Исследовательскими методами и средствами совершенствования и реконструкции производства, навыками критического анализа информации о технологических процессах
ПК-19: способностью разрабатывать физические и математические (в том числе компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности	
Уровень 1	физическую сущность и параметры процессов производства при добыче, газожидкостные течения в трубах и пластах; физическую сущность основного комплекса геофизических методов, способов их геологической интерпретации
Уровень 1	использовать законы и закономерности физических процессов добычи с целью комплексного использования георесурсов; обрабатывать статистическую информацию, получаемую при изучении свойств пласта для обоснования технологий разработки месторождений
Уровень 1	научными и инженерными навыками для решения задач газового и нефтяного производства и реализации технологического регламента процессов добычи, переработки и транспортировке углеводородного сырья, гидродинамическими методами анализа аварийных ситуаций

	в газовом производстве
ПК-21: способностью пользоваться основными нормативными документами отрасли, проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники и технологии, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, официальной регистрации программ для электронно-вычислительных машин и баз данных на основе использования основных понятий в области интеллектуальной собственности, прав авторов, предприятия-работодателя, патентообладателя, основных положений патентного законодательства и авторского права Российской Федерации	
Уровень 1	Источники информации о современных научных исследованиях, методы сбора и обработки информации
Уровень 1	Осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников, использовать нормативные правовые документы в своей деятельности, собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам
Уровень 1	Методами и средствами применения в профессиональной деятельности языков баз данных, операционных систем, электронных библиотек и пакетов программ, сетевых технологии

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Геолого-технологические аспекты освоения углеводородных ресурсов

Методы интенсификации добычи нефти

Проектирование разработки нефтяных месторождений. Трудноизвлекаемые запасы.

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		3
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия лекционного типа	0,11 (4)	0,11 (4)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,39 (14)	0,39 (14)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	1,5 (54)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	1 (36)

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Лекции	4	0	0	0	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ПК-17 ПК-18 ПК-19 ПК-21
2	Практические работы	0	14	0	0	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ПК-17 ПК-18 ПК-19 ПК-21
3	Иная работа	0	0	0	54	ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ПК-17 ПК-18 ПК-19 ПК-21
Всего		4	14	0	54	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Введение. Факторы, определяющие геолого-физическую характеристику продуктивных пластов и условия эксплуатации добывающих скважин	1	0	0
2	1	Продуктивность добывающих скважин	1	0	0

3	1	Оценка состояния и фильтрационных характеристик ПЗП	1	0	0
4	1	Управление продуктивностью. Методы и технологии	1	0	0
Всего			4	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в acad. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	2	Кислотная обработка призабойной зоны скважин	4	0	0
2	2	Гидроразрыв пласта	4	0	0
3	2	Методы и способы обработки кривых восстановления давления	2	0	0
4	2	Прочие методы увеличения проницаемости призабойной зоны пласта	4	0	0
Всего			14	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в acad. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Квеско Б. Б., Квеско Н. Г., Меркулов В. П.	Основы геофизических методов исследования нефтяных и газовых скважин: учебное пособие [для студентов, изучающих дисциплину «Геофизические исследования скважин» в рамках ООП «Нефтегазовое дело»]	Красноярск: СФУ, 2016

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Тетельмин В. В., Язев В. А.	Нефтегазовое дело. Полный курс: учеб. пособие	Долгопрудный: Интеллект, 2009
Л1.2	Тетельмин В. В., Язев В. А.	Рациональное природопользование: [учебное пособие]	Долгопрудный: Интеллект, 2012
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Тетельмин В. В., Язев В. А.	Основы нефтегазовой инженерии: учеб. пособие для вузов	Москва: САЙНС-ПРЕСС, 2009
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Квеско Б. Б., Квеско Н. Г., Меркулов В. П.	Основы геофизических методов исследования нефтяных и газовых скважин: учебное пособие [для студентов, изучающих дисциплину «Геофизические исследования скважин» в рамках ООП «Нефтегазовое дело»]	Красноярск: СФУ, 2016

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Горная энциклопедия http://www.mining-enc.ru/	http://www.mining-enc.ru/
Э2	Геологическая библиотека	https://www.geokniga.org/
Э3	Большая энциклопедия нефти и газа	https://www.ngpedia.ru/howto.html

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Учебный материал распределяется по модулям и темам с учетом формируемых на каждом этапе компетенций.

При изучении дисциплины основными видами учебной работы являются аудиторные занятия (в том числе: лекции и семинарские занятия), самостоятельная работа (в том числе: изучение теоретического материала, решение задач по дисциплине, подготовка отчетов по практическим работам и выполнение курсового проекта).

Лекционный материал дисциплины структурирован по модулям и темам. Каждый модуль определяет уровень знаний и навыков, необходимых учащемуся для подготовки к профессиональной деятельности.

Практические занятия ориентированы на закрепление лекционного материала и на выполнение дополнительных заданий, расширяющих объем пройденного материала. Контроль готовности осуществляется путем текущего устного опроса и тестирования.

При изучении курса большое значение придается самостоятельной работе, которая, с одной стороны, тесно связана с аудиторными занятиями, с другой – позволяет расширить объем изучаемого материала.

Основной целью самостоятельной работы является закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе проведения аудиторных занятий.

Самостоятельная работа предполагает:

- изучение теоретического курса, в том числе, материала, который не вошел в курс лекций, и использование полученных знаний для самостоятельного выполнения курсового проекта;
- работу с основной и дополнительной литературой, с материалами в сети Интернет.

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида учебно-методические материалы для самостоятельной работы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	1.	Microsoft® Windows Professional 7
9.1.2	2.	Microsoft® Office Professional Plus 2010
9.1.3	3.	ESET NOD32

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	1.	Электронная библиотечная система «СФУ»;
9.2.2	2.	Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» изд-ва «Инфра-М»;
9.2.3	3.	Политематическая электронно-библиотечная система издательства «Лань»;
9.2.4	4.	Политематическая БД российских диссертаций Российской государственной библиотеки;
9.2.5	5.	Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина;
9.2.6	6.	Российские научные журналы на платформе eLibrary.ru;
9.2.7	7.	Справочная система нормативно-технической и нормативно-правовой информации «Техэксперт»;
9.2.8	8.	БД нормативно-правовой информации «Консультант плюс».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:

Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска.

Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:

Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска.

Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

Помещение для самостоятельной работы:

Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья, аудиторная доска, 12 компьютеров с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета