

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
УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИМ
СОСТОЯНИЕМ ПРОДУКТИВНЫХ
ПЛАСТОВ**

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 Управление энергетическим состоянием
продуктивных пластов

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 к.т.н., Доцент, Морозова Е.Л.
составили

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

научить студентов пользоваться методиками прогнозирования и оценки поведения показателей разработки месторождения на базовом варианте разработки; овладеть навыками инженерных расчетов параметров различных методов и технологий повышения добычи нефти.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачей изучения дисциплины является приобретение магистрантами знаний о современных способах воздействия на пласт с целью повышения его энергетической вооруженности, о технологиях реализации этих способов, а также о факторах, влияющих на добычу нефти.

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

| ДПК-11: способностью анализировать и обобщать экспериментальные данные о работе технологического оборудования нефтегазового комплекса | |
|--|--|
| Уровень 1 | - классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; - причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; - принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации |
| Уровень 1 | - поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; - выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; - оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; |
| Уровень 1 | - методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; - навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций. |
| ДПК-12: способностью совершенствовать методики эксплуатации и технологии обслуживания оборудования нефтегазового комплекса | |
| Уровень 1 | - основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий; - функции производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и |

| | |
|---|--|
| | методов управления режимами их работы. |
| Уровень 1 | - корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб. |
| Уровень 1 | - навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов. |
| ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу | |
| Уровень 1 | - методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; |
| Уровень 1 | - применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; |
| Уровень 1 | - методикой системного подхода для решения поставленных задач. |
| ОПК-1: способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки | |
| Уровень 1 | ? цели и задачи применения методов повышения энерговооруженности продуктивного пласта |
| Уровень 1 | ? формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и практической деятельности |
| Уровень 1 | ? методиками прогнозирования и оценки поведения показателей разработок месторождения на базовом варианте разработки |
| ОПК-2: способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы | |
| Уровень 1 | инновационные методы для решения производственных задач |
| Уровень 1 | ? применять инновационные методы для решения производственных задач |
| Уровень 1 | способностью анализировать возможные инновационные риски при внедрении новых технологий, оборудования, систем |
| 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 | ? отечественный и зарубежный опыт применения различных методов по-вышения добычи нефти |
| Уровень 1 | ? проводить обзорную научно-исследовательскую работу и патентный поиск по отечественным и зарубежным материалам, а также предоставлять результаты в виде научно-технических отчетов, обзоров, публикаций |
| Уровень 1 | ? методами оценки технологической эффективности применения меропр-ятий по повышению добычи нефти |
| ПК-18: способностью вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме | |

| исследования | |
|---|--|
| Уровень 1 | - метод системного анализа. |
| Уровень 1 | - применять системный подход для решения поставленных задач. |
| Уровень 1 | - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; |
| ПК-19: способностью разрабатывать физические и математические (в том числе компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности | |
| Уровень 1 | ? область и условия применения основных методов повышения добычи нефти |
| Уровень 1 | ? применять полученные в результате освоения дисциплины знания при разработке и проектировании мероприятий по повышению добычи нефти |
| Уровень 1 | ? навыками инженерных расчетов параметров различных методов и технологий повышения добычи нефти |

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Геолого-технологические аспекты освоения углеводородных ресурсов

Измерения и контроль в технологических процессах нефтегазового производства

Методы интенсификации добычи нефти

Проектирование разработки нефтяных месторождений.

Трудноизвлекаемые запасы.

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=27154>

2. Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы | Всего, зачетных единиц (акад. час) | Семестр |
|--|---|------------------|
| | | 3 |
| Общая трудоемкость дисциплины | 2 (72) | 2 (72) |
| Контактная работа с преподавателем: | 0,39 (14) | 0,39 (14) |
| занятия лекционного типа | 0,11 (4) | 0,11 (4) |
| занятия семинарского типа | | |
| в том числе: семинары | | |
| практические занятия | 0,28 (10) | 0,28 (10) |
| 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: | 1,61 (58) | 1,61 (58) |
| изучение теоретического курса (ТО) | | |
| расчетно-графические задания, задачи (РГЗ) | | |
| реферат, эссе (Р) | | |
| курсовое проектирование (КП) | Нет | Нет |
| курсовая работа (КР) | Нет | Нет |
| Промежуточная аттестация (Зачёт) | | |

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 | ДПК-11 ДПК-12 ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ПК-17 ПК-18 ПК-19 |
| 2 | Практические работы | 0 | 10 | 0 | 0 | ДПК-11 ДПК-12 ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ПК-17 ПК-18 ПК-19 |
| 3 | Самостоятельная работа | 0 | 0 | 0 | 58 | ДПК-11 ДПК-12 ОК-1 ОПК-1 ОПК-2 ПК-17 ПК-18 ПК-19 |
| Всего | | 4 | 10 | 0 | 58 | |

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 | Энергетические состояние залежи | 2 | 0 | 0 |
| 2 | 1 | Контроль и управление энергетическим состоянием залежи | 2 | 0 | 0 |
| Всего | | | 4 | 0 | 0 |

3.3 Занятия семинарского 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 | 2 | Определение показатели разработки залежи нефти при изменении давления на контуре питания скважины от давления насыщения до забойного давления | 2 | 0 | 0 |
| 2 | 2 | Определение дебитов скважин в прямоугольном участке залежи, работающей в условиях естественно-го водонапорного режима | 2 | 0 | 0 |
| 3 | 2 | Определение коэффициентов продуктивности и проницаемости пласта по данным исследования скважины на установившихся режимах | 2 | 0 | 0 |
| 4 | 2 | Обработка результатов исследования скважины методом установившихся отборов | 2 | 0 | 0 |
| 5 | 2 | Определение фильтрационных параметров пласта | 2 | 0 | 0 |
| Всего | | | 10 | 0 | 0 |

3.4 Лабораторные занятия

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование занятий | Объем в акад. 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 | Тетельмин В. В., Язев В. А. | Рациональное природопользование: [учебное пособие] | Долгопрудный: Интеллект, 2012 |

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. | Основы нефтегазовой инженерии: учеб. пособие для вузов | Москва: САЙНС -ПРЕСС, 2009 |
| 6.2. Дополнительная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Тетельмин В. В., Язев В. А. | Энергия нефти и газа: учеб. пособие для вузов | Долгопрудный: Интеллект, 2010 |
| 6.3. Методические разработки | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Тетельмин В. В., Язев В. А. | Рациональное природопользование: [учебное пособие] | Долгопрудный: Интеллект, 2012 |

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

| | | |
|----|----------|---|
| Э1 | Геокнига | https://www.geokniga.org/bookfiles |
|----|----------|---|

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

При изучении дисциплины основными видами учебной работы являются:

- контактная работа с преподавателем (лекции и практические занятия);
- самостоятельная работа студентов.

Лекционный материал позволяет сформировать общепрофессиональные и профессиональные компетенции, необходимые для реализации при научных исследованиях и практической работе выпускников на предприятиях нефтегазодобывающей отрасли.

Текущая и опережающая СРС, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений заключается в:

- работе с лекционным материалом;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- изучение теоретического материала к практическим работам;
- подготовка ответов на контрольные вопросы.

Организация самостоятельной работы производится в соответствии с графиком учебного процесса и самостоятельной работы.

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 | |
| 9.1.2 | - Microsoft® Windows. |
| 9.1.3 | - Microsoft® Office. |
| 9.1.4 | - Adobe Acrobat |

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

| | |
|-------|--|
| 9.2.1 | |
|-------|--|

| | |
|------------|---|
| 9.2.2 | 1. Электронная библиотечная система «СФУ»; |
| 9.2.3 | 2. Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» изд-ва «Инфра-М»; |
| 9.2.4 | 3. Политематическая электронно-библиотечная система издательства «Лань»; |
| 9.2.5 | 4. Политематическая БД российских диссертаций Российской государственной библиотеки; |
| 9.2.6 | 5. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина; |
| 9.2.7 | 6. Российские научные журналы на платформе elibrary.ru; |
| 9.2.8 | 7. Справочная система нормативно-технической и нормативно-правовой информации «Техэксперт»; |
| 9.2.9 | 8. БД нормативно-правовой информации «Консультант плюс». |
| 9.2.1 0 | |

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, ноут-бук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

Учебная аудитория для проведения практических занятий

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

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

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации

Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска.

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