

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.05.2024 11:08:29
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

Инженерная академия

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

РЕШЕНИЕ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

21.03.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

РАЗРАБОТКА НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ, ТРАНСПОРТИРОВКА, ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА НЕФТИ И ГАЗА

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2024 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Решение прикладных задач разработки месторождений нефти и газа» входит в программу бакалавриата «Разработка нефтяных и газовых месторождений, транспортировка, хранение и переработка нефти и газа» по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» и изучается в 7 семестре 4 курса. Дисциплину реализует Кафедра недропользования и нефтегазового дела. Дисциплина состоит из 5 разделов и 19 тем и направлена на изучение

Целью освоения дисциплины является Целью освоения дисциплины «Решение прикладных задач разработки месторождений нефти и газа» является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области различных технологических процессов извлечения углеводородов из недр с помощью скважин, которые характеризуют этапы формирования компетенций и обеспечивают достижение планируемых результатов освоения образовательной программы. Изучение дисциплины «Решение прикладных задач разработки месторождений нефти и газа» предусматривает приобретение практических навыков при решении определенных проектных задач по расчетам показателей разработки залежей нефти, и принципах гидродинамического моделирования процесса разработки нефтяной залежи, что является залогом успешной профессиональной деятельности. Предусматривается изучение способов воздействия на фильтрационные поля с целью контроля и регулирования фильтрации пластовых флюидов и увеличения степени извлечения нефти из залежей.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Решение прикладных задач разработки месторождений нефти и газа» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

| Шифр | Компетенция | Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины) |
|-------|---|---|
| УК-2 | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.1 Знает методы решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время; основы проектирования и решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений; УК-2.2 Умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение; УК-2.3 Владеет навыками прогноза и определения ожидаемых результатов решения выделенных задач; навыками публичного представления результатов решения конкретной задачи проекта; |
| ПК-12 | Способен составлять все виды отчетов по результатам комплексных (геологических, геофизических, гидродинамических) исследований и проверок при разработке месторождений нефти и газа, транспортировке и переработке нефти и газа | ПК-12.1 Знает регламенты, положения, инструкции и стандарты организации, нормы и правила оформления документации и отчетности в области разработки месторождений нефти и газа, транспортировке и переработке нефти и газа; ПК-12.2 Умеет собирать информацию и готовить информационные отчеты для сводных отчетов организации; ПК-12.3 Владеет навыками составления сводного отчета выполнения мероприятий по исследованиям при разработке месторождений нефти и газа, транспортировке и переработке |

| Шифр | Компетенция | Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины) |
|------|---|---|
| ПК-2 | Способен выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач, осуществлять подготовку предложений по дополнительным промысловым исследованиями и осуществлять контроль за их применением, осуществлять технико-технологическое сопровождение разработки месторождений нефти и газа, транспортировки и переработки нефти и газа | нефти и газа; ПК-2.1 Знает базовые методы геолого-промышленной оценки месторождений нефти и газа; методы промышленной и геолого-экономической оценки (ГЭО) новых геологоразведочных проектов с учетом всех неопределенностей и рисков их реализации; техническую характеристику приборов, используемых при решении задач технико-технологического сопровождения разработки месторождений нефти и газа, транспортировки и переработки нефти и газа; ПК-2.2 Умеет применять новые методы геолого-промышленной оценки месторождений нефти и газа; определять прогнозные ресурсы и вероятности обнаружения залежи, ее добычного потенциала; проводить планирование и оценку инфраструктурных решений; определение затрат на открытие и разработку месторождения; выбирать рациональный комплекс технических средств, применяемых при проведении технико-технологического сопровождения разработки месторождений нефти и газа, транспортировки и переработки нефти и газа; ПК-2.3 Владеет новыми методами промышленной оценки месторождений нефти и газа; новыми методами оптимизация инструментов, используемых в настоящее время при выполнении ГЭО, и интеграция их в единый процесс; способностью выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль их применения в процессе технико-технологического сопровождения разработки месторождений нефти и газа, транспортировки и переработки нефти и газа; |
| ПК-3 | Способен осуществлять контроль качества основных видов работ при разработке месторождений нефти и газа, транспортировке и переработке нефти и газа | ПК-3.1 Знает основные виды применяемых систем оценки качества геологических видов работ при разработке месторождений нефти и газа, транспортировке и переработке нефти и газа; систему качества ISO-9001, нормативные документы ГКЗ и классификации запасов нефти и газа; ПК-3.2 Умеет организовывать и проводить контроль качества работ при разработке месторождений нефти и газа, транспортировке и переработке нефти и газа на разных стадиях изучения конкретных объектов; ПК-3.3 Владеет методикой оценки качества всех видов работ при разработке месторождений нефти и газа, транспортировке и переработке нефти и газа на разных стадиях изучения конкретных объектов; |
| ПК-9 | Способен осуществлять экологическую экспертизу проектов, составлять экологический паспорт, оценивать, предотвращать экологический ущерб на производственных объектах и ликвидировать его последствия | ПК-9.1 Знает порядок проведения геологической экспертизы проектов, нормативные документы составления экологического паспорта; ПК-9.2 Умеет применять нормативные и методические документы для оценки и предотвращения экологического ущерба на производственных объектах; ПК-9.3 Владеет навыками и знаниями для оценки экологического ущерба на производственных объектах, современной методикой ликвидации последствий и предотвращения экологического ущерба на производственных объектах; |

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Решение прикладных задач разработки месторождений нефти и газа» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Решение прикладных задач разработки месторождений нефти и газа».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

| Шифр | Наименование компетенции | Предшествующие дисциплины/модули, практики* | Последующие дисциплины/модули, практики* |
|-------|---|---|--|
| УК-2 | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | Основы геологии нефти и газа. Нефтегазоносные провинции мира; <i>Политология**</i> ; Технологии разработки, транспортировки и переработки углеводородов; | |
| ПК-12 | Способен составлять все виды отчетов по результатам комплексных (геологических, геофизических, гидродинамических) исследований и проверок при разработке месторождений нефти и газа, транспортировке и переработке нефти и газа | Физика нефтяного и газового пласта; Технологическая практика (учебная); Ознакомительная практика (геологическая); Проектная практика; | |
| ПК-2 | Способен выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач, осуществлять подготовку предложений по дополнительным промысловым исследованиями и осуществлять контроль за их применением, осуществлять технико-технологическое сопровождение разработки месторождений нефти и газа, транспортировки и переработки нефти и газа | Технологическая практика (производственная); Химия нефти и газа; Физика нефтяного и газового пласта; Технология сбора, транспортировки и хранения нефти и газа; Технологии разработки, транспортировки и переработки углеводородов; Основные расчеты и оптимизация процессов переработки углеводородного сырья; Технологии освоения газовых и газоконденсатных месторождений; Машины и оборудование нефтегазового комплекса; | Преддипломная практика; |
| ПК-3 | Способен осуществлять контроль качества основных видов работ при разработке месторождений нефти и газа, транспортировке и переработке нефти и газа | Химия нефти и газа; Технологии разработки, транспортировки и переработки углеводородов; Технологическая практика (учебная); Технологическая практика (производственная); | Управление технологическими процессами в нефтяной и газовой промышленности; Преддипломная практика; |

| Шифр | Наименование компетенции | Предшествующие дисциплины/модули, практики* | Последующие дисциплины/модули, практики* |
|-------------|--|--|---|
| ПК-9 | Способен осуществлять экологическую экспертизу проектов, составлять экологический паспорт, оценивать, предотвращать экологический ущерб на производственных объектах и ликвидировать его последствия | Проектная практика; | |

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Решение прикладных задач разработки месторождений нефти и газа» составляет «4» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

| Вид учебной работы | ВСЕГО, ак.ч. | | Семестр(-ы) |
|--|----------------|------------|-------------|
| | | | 7 |
| <i>Контактная работа, ак.ч.</i> | 54 | | 54 |
| Лекции (ЛК) | 18 | | 18 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 0 | | 0 |
| Практические/семинарские занятия (СЗ) | 36 | | 36 |
| <i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i> | 63 | | 63 |
| <i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i> | 27 | | 27 |
| Общая трудоемкость дисциплины | ак.ч. | 144 | 144 |
| | зач.ед. | 4 | 4 |

Общая трудоемкость дисциплины «Решение прикладных задач разработки месторождений нефти и газа» составляет «4» зачетные единицы.

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очно-заочной формы обучения.

| Вид учебной работы | ВСЕГО, ак.ч. | | Семестр(-ы) |
|--|----------------|------------|-------------|
| | | | 8 |
| <i>Контактная работа, ак.ч.</i> | 54 | | 54 |
| Лекции (ЛК) | 18 | | 18 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 0 | | 0 |
| Практические/семинарские занятия (СЗ) | 36 | | 36 |
| <i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i> | 54 | | 54 |
| <i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i> | 36 | | 36 |
| Общая трудоемкость дисциплины | ак.ч. | 144 | 144 |
| | зач.ед. | 4 | 4 |

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

| Номер раздела | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела (темы) | | Вид учебной работы* |
|---------------|---|---------------------------|--|---------------------|
| Раздел 1 | Источники пластовой энергии. Режимы разработки нефтяных месторождений | 1.1 | Основные технологические показатели разработки | ЛК, СЗ |
| | | 1.2 | Упругий режим. Уравнения пьезопроводности и его решения | ЛК, СЗ |
| | | 1.3 | Упруговодонапорный режим. Технологические расчеты | ЛК, СЗ |
| | | 1.4 | Режим растворенного газа. Методики расчета показателей разработки | ЛК, СЗ |
| Раздел 2 | Системы разработки нефтяных месторождений | 2.1 | Стадии и объекты разработки нефтяных месторождений | ЛК, СЗ |
| | | 2.2 | Разработка нефтяных месторождений при заводнении. Системы внутриконтурного заводнения. Основные факторы, влияющие на эффективность заводнения | ЛК, СЗ |
| | | 2.3 | Особенности разработки водонефтяных зон | ЛК, СЗ |
| | | 2.4 | Модели нефтяных пластов и фильтрационных потоков. Расчеты при непоршневом вытеснении нефти водой | ЛК, СЗ |
| Раздел 3 | Применение скважин сложного профиля | 3.1 | Горизонтальные скважины (боковые горизонтальные отводы из уже пробуренных скважин). | ЛК, СЗ |
| | | 3.2 | Горизонтальные, многозабойные и многоствольные скважины. Расчет дебитов скважин. | ЛК, СЗ |
| Раздел 4 | Физико-химические аспекты механизма нефтеизвлечения | 4.1 | Проблема адгезии нефти породой-коллектором | ЛК, СЗ |
| | | 4.2 | Смачиваемость коллекторов | ЛК, СЗ |
| | | 4.3 | Механизмы преодоления адгезии и методы их использования при разработке нефтяных месторождений (ПАВ, тепло, растворители и др.) | ЛК, СЗ |
| Раздел 5 | Классификация методов увеличения нефтеотдач | 5.1 | Причины образования остаточной нефтенасыщенности. Классификация методов увеличения нефтеотдачи. Классификация запасов. Проблема извлечения трудноизвлекаемых запасов | ЛК, СЗ |
| | | 5.2 | Физико-химические методы увеличения нефтеотдачи. | ЛК, СЗ |
| | | 5.3 | Газовые методы увеличения нефтеотдачи | ЛК, СЗ |
| | | 5.4 | Тепловые методы увеличения нефтеотдачи | ЛК, СЗ |
| | | 5.5 | Гидродинамические методы увеличения нефтеотдачи | ЛК, СЗ |
| | | 5.6 | Другие методы увеличения нефтеотдачи | ЛК, СЗ |

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Тип аудитории | Оснащение аудитории | Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости) |
|---------------|---------------------|--|
| | | |

| Тип аудитории | Оснащение аудитории | Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости) |
|----------------------------|---|--|
| Лекционная | Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций. | |
| Семинарская | Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций. | |
| Для самостоятельной работы | Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС. | |

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Дроздов А.Н. Технология водогазового воздействия на пласт для повышения нефтеотдачи [Текст/электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Дроздов, Н.А. Дроздов. - Электронные текстовые данные. - М. : Изд-во РУДН, 2019. - 160 с. : ил. - ISBN 978-5-209-09638-2 : 456.56. – URL: <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Download/MObject/7948>

2. Мусин, М.М. Разработка нефтяных месторождений : [16+] / М.М. Мусин, А.А. Липаев, Р.С. Хисамов ; под ред. А.А. Липаева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 329 с. : ил., табл., схем. ISBN 978-5-9729-0314-6. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564385>

Дополнительная литература:

1. Алиев, В.К. Рациональное использование попутного нефтяного газа / В.К. Алиев, Г.А. Крятова, В.В. Руденко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет (КубГТУ)». – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 125 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564371>

2. Осипов В.И. Глинистые покрышки нефтяных и газовых месторождений [Текст] / В.И. Осипов, В.Н. Соколов, В.В. Еремеев; В.И.Осипов и др. - М. : Наука, 2001. - 238 с. : ил. - ISBN 5-02-002745-6 : 45.00

3. Донцов К.М. Разработка нефтяных месторождений [Текст] : Учебное пособие для вузов по специальности "Технология и комплексная механизация разработки нефтяных и газовых месторождений" / К.М. Донцов. - М. : Недра, 1977. - 360 с. - 1.00

4. Эксплуатация и технология разработки нефтяных и газовых месторождений [Текст] : Учебник / Под ред. Ш.К.Гиматудинова. - М. : Недра, 1978. - 356 с. - 1.00

5. Воробьев А.Е. Наноявления и нанотехнологии при разработке нефтяных и газовых месторождений [Электронный ресурс] : Монография / А.Е. Воробьев, В.П. Малюков. - М. : Изд-во РУДН, 2009. - 106 с. : ил. - ISBN 978-5-209-03743-9 : 0.00 – URL: <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Download/MObject/1820>

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Решение прикладных задач разработки месторождений нефти и газа».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Решение прикладных задач разработки месторождений нефти и газа» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Ассистент

Должность, БУП

Подпись

Скворцова Елизавета
Сергеевна

Фамилия И.О.

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Тюкавкина Ольга
Валерьевна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой

Должность БУП

Подпись

Котельников Александр
Евгеньевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Тюкавкина Ольга
Валерьевна

Фамилия И.О.