

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

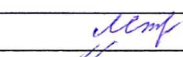
И.о. директора ИШПР

Гусева Н.В.

« 30 » 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Нефтепромысловая геология		
Направление подготовки/специальность	21.05.02 «Прикладная геология»	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Прикладная геология	
Специализация	Геология нефти и газа	
Уровень образования	высшее образование – специалитет	
Курс	4	8 семестр
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3	
Виды учебной деятельности	Временной ресурс	
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	22
	Практические занятия	-
	Лабораторные занятия	22
	ВСЕГО	44
Самостоятельная работа, ч		64
в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа)		курсовая работа
ИТОГО, ч		108

Вид промежуточной аттестации	Экзамен, диф. зачет	Обеспечивающее подразделение	ОГ ИШПР
Заведующий кафедрой - руководитель Отделения геологии на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель			Гусева Н.В.
			Строкова Л.А.
			Ильина Г.Ф.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ПСК(У)-3.3	Способность интерпретировать гидродинамические исследования скважин и пластов для оценки комплексных характеристик пластов и призабойных зон скважин	ПСК(У)-3.3.B2	Владеть методами расчета фильтрационных параметров пласта
		ПСК(У)-3.3.У2	Выполнять расчеты, применяемые при проектировании и анализе разработки месторождений
		ПСК(У)-3.3.32	Знать основные понятия и законы фильтрации жидкости и газа в пористых и трещиноватых породах
ПСК(У)-3.6	Способность осуществлять геологическое сопровождение разработки месторождений нефти и газа	ПСК(У)-3.6.B1	Владеть методами контроля разработки, проводить промыслово-геологический анализ разработки залежей углеводородов
		ПСК(У)-3.6.У1	Осуществлять геологическое обоснование методов и систем разработки месторождений
		ПСК(У)-3.6.31	Владеть методами изучения залежей углеводородов и их энергетическую характеристику

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Обрабатывать и анализировать свойства пород коллекторов, пластовых флюидов по результатам лабораторных исследований, термобарические характеристики залежей, продуктивность скважин по гидродинамическим исследованиям.	ПСК(У)-3.3
РД -2	Выбирать и обосновывать способы воздействия на продуктивные пласты в различных геолого-физических условиях при разработке месторождений	ПСК(У)-3.6

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Терминология. Определения. Цели и задачи нефтепромысловой геологии	РД-1	Лекции	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	14
Раздел 2. Залежи углеводородов в природном состоянии. Энергетическая характеристика залежей	РД-1	Лекции	8
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	10
Раздел 3. Пробная эксплуатация. опытно- промышленная разработка. системы промышленной разработки. Геологические данные для их проектирования	РД-2	Лекции	8
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	20
Раздел 4. Геолого-промысловый контроль при разработке залежи.	РД-2	Лекции	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	20

Раздел 1. Терминология. Определения. Цели и задачи нефтепромысловой геологии.

Методы и средства получения промыслово-геологической информации. Источники первичной информации в нефтегазопромысловой геологии: отбор образцов пород, пробы нефти, газа и воды, исследования скважин геофизическими методами (ГИС), наблюдения за работой добывающих и нагнетательных скважин, замеры пластового и забойного давлений и температур, гидродинамические исследования скважин на установившемся и неуставившемся режимах фильтрации, определение взаимодействия скважин. Методы комплексного анализа и обобщения исходной информации.

Темы лекций:

1. Терминология. Определения. Нормативные документы. Цели и задачи нефтегазопромысловой геологии.

Названия лабораторных работ:

1. Описание ловушки, залежи.

Раздел 2. Залежи углеводородов в природном состоянии. Энергетическая характеристика залежей.

Факторы, определяющие внутреннее строение залежи. Типы коллекторов. Виды пустотности, их соотношение и роль в коллекторах различных литологических типов. Нефтегазонасыщенность и ее зависимость от типов коллекторов.. Микронеоднородность, способы ее изучения, качественная и количественная оценка. Влияние изменчивости

физических свойств пород-коллекторов на разработку залежей. Методы изучения начального водо-нефтяного, газо-нефтяного и газо-водяного контактов. Природные режимы залежей нефти и газа. Газовые и газоконденсатные залежи. Газовый режим, упруго-водогазонапорный режим. Смешанные режимы.

Темы лекций:

2. Фильтрационные свойства различных типов коллекторов.
3. Пластовые флюиды. Классификация нефти.
4. Геофизические методы изучения разрезов скважин. Гидродинамические методы.
5. Условия бурения и вскрытия продуктивного пласта, выбор системы разработки залежи

Названия лабораторных работ:

2. Построение структурных карт по кровле и подошве пласта методом линейной интерполяции. (4 час)
3. Изучение неоднородности продуктивных пластов. Выделение пород-коллекторов и детальная корреляция разрезов скважин по диаграммам ГИС.
4. Определение забойного и пластового давлений.

Раздел 3. Пробная эксплуатация. опытно-промышленная разработка. системы промышленной разработки. Геологические данные для их проектирования

Результаты пробной эксплуатации и опытно-промышленной разработки залежи, как основа для составления проекта промышленной разработки залежи УВ.. Традиционный метод заводнения нефтяных пластов в разных геологических условиях. Геологическое обоснование выбора заводнения. Нетрадиционные методы разработки нефтяных залежей. Эксплуатационные объекты. Факторы, учитываемые при выделении эксплуатационных объектов. Понятие об эксплуатационном объекте. Многопластовые объекты с отдельной закачкой воды в пласты.

Темы лекций:

6. Системы разработки нефтяных и газонефтяных залежей при естественных режимах.
7. Объекты разработки.
8. Контроль за заводнением и охватом эксплуатационного объекта процессом вытеснения.
9. Трассерные исследования.

Названия лабораторных работ:

5. Построение эпюр давлений по стволу эксплуатационной скважины. (4 час)
6. Построение карты изобар на разные периоды времени разработки. Анализ причин падения пластового давления в залежи (4 час)

Раздел 4. Геолого-промысловый контроль при разработке залежи

Контроль за дебитами и приемистостью скважин, обводненностью продукции, газовым фактором. Карты изобар. Перепады давления в пласте при добыче нефти и газа, комплексные показатели фильтрационной характеристики пластов. Контроль температуры пластов в скважинах. Контроль за изменением свойств нефти, газа и воды в процессе разработки. Факторы, определяющие выбор технологического режима. Основные показатели разработки. Анализ разработки эксплуатационных объектов. Обоснование технологических решений.

Темы лекций:

10. Основные стадии разработки и их характеристики.
11. Подготовка и порядок ввода месторождений в разработку.

Названия лабораторных работ:

7. Расчет коэффициента продуктивности по индикаторной диаграмме стационарного режима фильтрации. (4 час)

Курсовая. В процессе изучения курса «Нефтепромысловая геология» студенты выполняют работу по написанию курсовой по теме: Влияние литолого-гидродинамических особенностей залежи нефти пласта ----- на режим разработки и коэффициент извлечения нефти ----- месторождения. Выполненная курсовая работа подлежат защите.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ и домашних контрольных работ;
- Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям;

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**6.1. Учебно-методическое обеспечение**

1. Нефтегазопромысловая геология и геологические основы разработки месторождений нефти и газа : учебник / М. М. Иванова, Л. Ф. Дементьев, И. П. Чоловский. — Изд. стер.. — Москва: Альянс, 2014. — 422 с.

<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C298021>

2. Гидродинамические исследования горизонтальных скважин / Р. Х. Муслимов, Р. С. Хисамов, Р. Г. Фархулин и др. // Нефтяное хозяйство научно-технический производственный журнал: . — 2003 . — № 7 . — С. 74-75 с.

<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cprd%5C172673>

3. Ильина, Г. Ф.. Методы и технологии повышения нефтеотдачи для коллекторов Западной Сибири : учебное пособие [Электронный ресурс] / Ильина Г. Ф., Алтунина Л. К.. — 2-е изд.. — Томск: ТПУ, 2012. — 166 с.

<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/10306>

Дополнительная литература

- 1 Геологические основы разработки нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие / С.В. Зимина, Н.Э. Пулькина. – 2-е изд. Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2008. – 172 с.

<http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2010/m117.pdf>

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>.

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Document Foundation LibreOffice;
2. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
3. Cisco Webex Meetings;
4. Google Chrome;
5. Zoom Zoom.

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028 Томская область, г.Томск, Ленина проспект, 2, стр.5, 321	Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 45 посадочных мест; Тумба стационарная - 1 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634028 Томская область, г.Томск, Ленина проспект, 2, стр.5, 402	Компьютер - 16 шт.; Принтер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест; Тумба стационарная - 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по специальности 21.05.02 «Прикладная геология» / специализация «Геология нефти и газа» (приема 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
доцент		Ильина Г.Ф.

Программа одобрена на заседании отделения геологии (Протокол заседания отделения геологии № 12 от 24.06.2019).

Заведующий кафедрой-руководитель отделения геологии на правах кафедры,
д.г-м.н., доцент

/Гусева Н.В./

подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании отделения /кафедры (протокол)
2020 / 2021 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение. 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем. 3. Обновлено содержание разделов дисциплины. 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС.	Протокол заседания ОГ №21 от 29.06.2020
2021 / 2022 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение. 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем. 3. Обновлено содержание разделов дисциплины. 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС.	Протокол заседания ОГ №32 от 31.08.2021
2022 / 2023 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение. 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем. 3. Обновлено содержание разделов дисциплины. 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС.	Протокол заседания ОГ №40 от 24.06.2022