

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 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

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	5	9
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3	
Виды учебной деятельности	Временной ресурс	
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	8
	Практические занятия	4
	Лабораторные занятия	8
	ВСЕГО	20
Самостоятельная работа, ч		88
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
Заведующий кафедрой - руководитель отделения геологии на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель			Гусева Н.В.
			Строкова Л.А.
			Ильина Г.Ф., Кудряшова Л.К.

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	Результаты освоения ООП	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 ...	Р10	ПСК(У)-3.3.В1	Владеть методами интерпретации гидродинамических исследований скважин
			ПСК(У)-3.3.В2	Владеет методами расчета фильтрационных параметров пласта
			ПСК(У)-3.3.У2	Умеет выполнять расчеты, применяемые при проектировании и анализе разработки месторождений
			ПСК(У)-3.3.31	Знать основные способы проведения гидродинамических исследований скважин, технологические операции и применяемое оборудование
			ПСК(У)-3.3.32	Знает 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	Р9	ПСК(У)-3.6.В2	Владеет методами расчета основных технологических показателей разработки нефтяных и газовых месторождений
			ПСК(У)-3.6.У2	Умеет обосновывать наиболее эффективную технологию разработки залежей углеводородов с разной геолого-физической характеристикой
			ПСК(У)-3.6.32	Знает классификации и характеристики систем разработки нефтяных и газовых месторождений, принципы выделения залежей в эксплуатационные объекты

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
		Практические занятия	2
		Самостоятельная работа	20
Раздел 2. Залежи углеводородов в природном состоянии. Энергетическая характеристика залежей	РД-1	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Самостоятельная работа	20
Раздел 3. Пробная эксплуатация. опытно- промышленная разработка. системы промышленной разработки. Геологические данные для их проектирования	РД-2	Лекции	2
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	24
Раздел 4. Геолого-промысловый контроль при разработке залежи.	РД-2	Лекции	2
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	24

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 практических 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. Гидродинамические методы. Условия бурения и вскрытия продуктивного пласта, выбор системы разработки залежи.

Названия практических работ:

2. Построение структурных карт по кровле и подошве пласта методом линейной интерполяции.

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:

3. Системы разработки нефтяных и газонефтяных залежей при естественных режимах. Объекты разработки

Названия лабораторных работ:

1. Построение карты изобар на разные периоды времени разработки.
2. Анализ причин падения пластового давления в залежи

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:

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

Названия лабораторных работ:

3. Определение забойного и пластового давлений
4. Расчет коэффициента продуктивности по индикаторной диаграмме стационарного режима фильтрации.

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>

2. Максимов, Михаил Иванович. Геологические основы разработки нефтяных месторождений / М. И. Максимов. — Москва: Недра, 1965. — 488 с.

<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C80673>

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, учебный корпус №20, учебная аудитория 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, учебный корпус №20, учебная аудитория 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 2017 г., заочная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
доцент		Ильина Г.Ф.

Программа одобрена на заседании кафедры ГРПИ (Протокол заседания кафедры ГРПИ № 38 от 25.05.2017).

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)
2018/2019 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 № 4 от 28.06.2018
	5. Изменена система оценивания (для дисциплин и практик, реализация которых начнется с осеннего семестра 2018/19 учебного года и в последующих семестрах до завершения реализации программы).	Протокол заседания ОГ № 5 от 29.08.2018
2019/2020 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 №12 от 24.06.2019
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